

Leg 9

Escuadrero B.

Nº 22

790

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR

D. JOAQUIN PUJOL Y SAGRISTÁ,

en el acto solemne de recibir la investidura

DE

DOCTOR EN LA FACULTAD DE FILOSOFIA,

SECCION DE

CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS Y QUIMICAS.

MADRID.

IMPRESA DE JULIAN PEÑA, CAVA ALTA, 44.

1856.

UVA. BHSC. LEG.09-2 n°0790

22

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR

D. JOAQUÍN PUOL Y SAGRISTA

en el acto solemne de recibir la investidura

de

DOCTOR EN LA FACULTAD DE FILOSOFIA

SECCION DE

CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS Y QUIMICAS

MADRID

IMPRESION DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

1881

UVA. BHSC. LEG. 09-2 nº0790

DISCURSO

LEIDO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR

D. JOAQUIN PUJOL Y SAGRISTÁ,

en el acto solemne de recibir la investidura

DE

DOCTOR EN LA FACULTAD DE FILOSOFIA,

SECCION DE

CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS Y QUIMICAS.

MADRID.

IMPRESA DE JULIAN PEÑA, CAVA ALTA, 44.

1856.

UVA. BHSC. LEG. 09-2 n° 0790



HTCA

U/Bc LEG 9-2 n°790



1>0 0 0 0 2 9 4 8 2 7

DISCURSO

LEIBO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

D. JOAQUIN PUOL Y SAGRISTA

en el acto solemn de recibir la investidura

DOCTOR EN LA FACULTAD DE FLOSOFIA

CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS Y QUIMICAS.

MADRID

EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

1870

UVA. BHSC. LEG.09-2 n°0790

EXCMO. É ILMO. SR.:

Poco autorizado para llamar la superior atención de tan ilustrado y respetable Cláustro desde esta eminente cátedra que dignamente han ocupado distinguidos profesores, no me atrevería á desplegar mis labios en tan imponente acto si no me animára, ante todo, la convicción íntima de vuestra conocida indulgencia y la necesidad de cumplir un deber que contraje á la conclusion de mis estudios, aspirando á la investidura del grado supremo de la facultad, como término definitivo de mis afanes, para poder contribuir con mis débiles fuerzas y escasos conocimientos al bien y prosperidad de mis semejantes.

UVA. BHSC. LEG.09-2 nº0790

Es mi objeto, Excmo. Señor, presentar á la alta consideracion de V. E., una sucinta reseña acerca de la influencia de la química en el fomento y progreso de las ciencias, la industria y las artes : aunque no puedo menos de reconocer cuan árdua y difícil es la tarea, me he decidido, sin embargo, á emprenderla en la confianza de que me será dispensada generosamente toda la benevolencia que necesito.

Las ciencias naturales, cultivadas por el hombre desde los tiempos mas remotos, merecen hoy dia, nuestra particular atencion y ocupan un lugar preferente en nuestro espíritu. Si por una parte nos facilitan medios de explicar los fenómenos que la naturaleza nos presenta y de conocer la diversidad de seres pertenecientes á los tres reinos, nos proporcionan por otra, en su oportuna aplicacion mejoras muy notables que tienden mas ó menos directamente á satisfacer nuestras continuas necesidades.

Todas son á cual mas interesantes porque se dirigen á este fin ; pero distinguese muy particularmente entre ellas la ciencia que estudia la reaccion molecular de los cuerpos y los fenómenos que mas ó menos profundamente alteran la naturaleza de los mismos. Fácil es comprender que al hablar así me refiero á la química, de la que tantas aplicaciones hacemos diariamente á las ciencias, á las artes y á la industria, en una palabra, á todo cuanto contribuye á la salud y prosperidad de las pueblos.

Patrimonio, en otros tiempos, de un limitado número de hombres que no salian de un reducido círculo de hechos en los cuales veian una sola aplicacion, no dominó, durante muchos siglos, otra idea que la de extraer de la tierra el oro, y hallar el remedio para combatir toda clase de enfer-

medades como complemento de la felicidad terrestre. Todos los trabajos, todos los inventos de esos hombres se limitaban á interrogar á los diferentes cuerpos que caian bajo su dominio, si contenian realmente el metal precioso ó la panacéa universal, secreto que se les arrancaba con las altas temperaturas de los hornos y la accion de variados reactivos; llevando sus vanas pretensiones al extremo de considerar posible tan maravillosas metamórfofis y ocultando siempre sus misteriosos procedimientos á los profanos, quienes por su parte los calificaban ora de mágicos ó sabios, ora de supersticiosos ó fanáticos. Un pueblo sediento de riquezas extendia y propagaba la idea de ser la piedra filosofal el medio seguro de trasformar en oro los metales comunes; los Arabes, buscándola, acopiaron preciosos materiales para la ciencia y contribuyeron no poco á difundirla estableciendo escuelas en nuestro pais, á imitacion de las cuales se fundaron otras en el extranjero.

En el trascurso de estos tiempos, en los cuales el hombre apareció ya confundiendo la ciencia con la religion, ya leyendo el porvenir de las naciones en los astros ó atribuyendo á espíritus invisibles varios fenómenos naturales, brillaron algunos génios enviados al mundo para hacerle entrar en el camino de la razon, dejando impresas por todas partes, señales indelebles de las luces que esparcieron. Hubo épocas muy notables en la historia, en las cuales, así como Colon atravesando los mares borró para siempre el *non plus ultra*, y Copérnico señaló al sol como centro del universo, las ciencias todas recibieron un gran impulso con la invencion de la imprenta por Guttemberg: y si con la muerte de Galileo perdimos al descubridor del movimiento de la tierra y al célebre fisico que en la oscilacion de la lámpara de la catedral de Pisa determinó el irocronismo de

las del péndulo, otro hombre mas grande, si cabe, acertó á continuar la obra empezada, haciendo salir triunfante la verdad ante el error, y conduciéndonos al estudio de la naturaleza por medio de la verdadera filosofía. El inmortal Newton, que en un hecho sencillísimo y mil veces observado fundó la teoría de la atracción universal, vino á suceder al que nos enseñó la rotación de los astros.

Estos grandes inventos crearon una nueva era para las ciencias, y la química fué la que mas participó del movimiento general que experimentaron todas en el siglo xviii, una de las épocas mas fecundas.

Los descubrimientos de los alquimistas, el gran número de fenómenos conocidos así como las propiedades de los productos resultantes de las operaciones, se estudiaban sin método ni sistema, sin conocer sus relaciones mútuas. Dedicados á su cultivo los hombres de mayor ingenio y declarados sus protectores los soberanos, sufrió la ciencia una metamorfosis completa.

Sthal, comentador de Becher, creó su teoría química, y por mas que partiese de una falsa base, hizo, con todo, una importante reforma, anunciando el principio de filosofía natural confirmado despues con mas exactitud de que en química debian considerarse como simples ó indescomponibles otros cuerpos distintos de los cuatro elementos admitidos por los antiguos. Sostenida por químicos de nota como Boerhaave, adoptada con alguna modificacion por Gutton-Morveau el iniciador de la reforma en el lenguaje científico y apoyada hasta cierto punto por Priestley, la teoría del flogisto recibió el golpe de muerte á la aparición de un génio sublime, el ilustre Lavoisier, fundador de la química neumática. Establecida esta, y enriquecida la ciencia por la eficaz cooperacion de los sabios Schéele y Cavendish,

Berthollet y Fourcroy, se reformó y simplificó el lenguaje por medio de la nomenclatura universalmente aceptada y que envuelve además una idea grande y filosófica, la teoría del dualismo. Sospechada la influencia de la electricidad en las combinaciones y haciendo aplicación de ella, experimentó la ciencia un nuevo cambio, del cual brotaron las teorías electro-químicas. Descubriéronse sucesivamente leyes y teorías como la del isomerismo, la atomística, la de los equivalentes, de los radicales orgánicos, de las sustituciones y tipos, etc... Simplificada la nomenclatura por el lenguaje algebraico y en vista de los pesos de los átomos, se ha hecho aplicación del cálculo á la ciencia, precisando así los resultados en las operaciones, uniendo con fuertes lazos la teoría con la práctica, á la cual debemos importantísimos descubrimientos acerca de la naturaleza y obtención de los cuerpos.

Empezó pues, una nueva era para la ciencia, cuyo poderoso influjo han debido sentir los demás ramos del saber, no menos que los pueblos, obteniendo de las aplicaciones de la química grandes beneficios que en ninguna época anterior hubieran podido esperar.

La fisiología progresa constantemente desde que su estudio se ha ilustrado con los conocimientos químicos. La digestión se considera, en el día, como un fenómeno de fermentación, no por seguir la opinión antigua, sino por el conocimiento de los hechos: la misma química nos enseña que no es un solo líquido el que modifica los alimentos en el estómago, demostrándonos la influencia del quimo y del quilo; y que no siendo aquellos de igual naturaleza, necesitan un agente especial para volverse asimilables, designando la diastasa animal para los amiláceos, un ácido libre y la pepsina para los albuminoideos, mientras que las gra-

sas pasan sin alteracion notable del estómago á los intestinos para ser absorbidos.

La teoría de la respiracion que nadie se atrevió á desarrollar hasta la aparicion de la química fisiológica, fué explicada de un modo sencillo por Lavoisier, considerando que el oxígeno quema el hidrógeno y carbono de que está cargada la sangre venosa, dando origen á una cantidad proporcional de agua y ácido carbónico y determinando la elevacion de temperatura en el cuerpo del animal: posteriormente otros químicos han dado razon de los mismos hechos, bien atribuyendo solo al pulmon la facultad de absorber el aire, cuya accion se verifica por toda la masa del cuerpo, bien suponiendo, como Mitscherlich, la formacion sucesiva de lactato y carbonato sódicos que juegan gran papel en la sangre.

La reforma ha llegado tambien á las teorías antiguas de la absorcion y á la análisis química debemos el conocimiento de los productos segregados; la misma nos da á conocer la relacion existente entre unas y otras funciones; dá reglas para el pronóstico, teoría y diagnóstico de ciertas enfermedades y proporciona medios de analizar la sangre, indicando en ciertos casos la falta de algunos principios y manifestando la presencia de otros.

La extension de la higiene es debida tambien á la aplicacion de la química. Los medios fáciles de analizar el aire, demuestran sus impuridades debidas á la combustion y respiracion, enseñan el modo de renovarlo, determinan la cantidad que de él necesitan uno ó varios individuos para respirar sin dificultad, establecen las reglas para la construccion de nuestras habitaciones y tambien indican á veces la existencia de productos extraños que provienen de la descomposicion espontánea de sustancias orgánicas, como

el amoníaco, el sulfido-hídrico y otros gases, para cuya destruccion la ciencia nos presta recursos fáciles y expeditos.

En cuanto á los alimentos, podemos determinar su composicion elemental é inmediata, el papel que desempeñan en la digestion, su naturaleza y la cantidad necesaria al sustento de cada animal. Por procedimientos sencillos se conservan largo tiempo las mismas sustancias, sea privándolas del contacto del aire y del agua, bañándolas en disoluciones salinas, ó teniéndolas en una atmósfera de hidrógeno ú otros gases, ó bien en el vacío por el tan conocido método de Appert. La química dá preceptos para modificar las malas condiciones á que están expuestos los operarios en sus talleres, para conocer la naturaleza de las aguas, distinguiendo las crudas y señalando el medio de convertirlas en potables, así como la composicion de los vinos y bebidas alcohólicas, falsificadas á veces con sustancias nocivas á la economía animal.

Los conocimientos químicos fueron aplicados á la toxicología á últimos del siglo pasado; pero este ramo del saber, no ha adquirido todo su verdadero desarrollo hasta el presente en que ha llegado á ser una ciencia que dicta las reglas precisas para la investigacion de los venenos y aclarando graves cuestiones, constituye una de las partes esenciales de la medicina legal.

En la preparacion y empleo de los medicamentos, tienen grandísima influencia los progresos de la química. Cuando en el siglo XIII se atribuyó la virtud curativa y rejuvenecente á la piedra filosofal, que, así como gozaba de la propiedad de perfeccionar los metales y trasformarlos en oro, debia ejercer una accion semejante sobre el cuerpo humano, los preparados químicos fueron introducidos en

medicina. La terapéutica de Galeno que estaba reducida al empleo de sustancias orgánicas, escluyendo los compuestos metálicos, fué derribada en el siglo xvi en que empezaron á usarse las sales de antimonio, de mercurio y otras. Al gran catálogo de sustancias medicamentosas conocidas desde aquella época, deben añadirse las obtenidas en estos últimos tiempos, como los alcalóides y otros principios activos y enérgicos que reemplazan ventajosamente á los compuestos galénicos en cuanto es mas fácil la suministración y son mas constantes sus efectos.

La química tambien dá preceptos para la eleccion de medicamentos, segun el modo de obrar en la economía, la modificacion que deben sufrir ó la forma que conservan despues de propinados; indica la contraindicacion cuando se asocian cuerpos distintos y por consiguiente, perfecciona el arte de recetar.

Así como esta ciencia ha esparcido tanta luz sobre las ciencias médicas, no ha dejado de influir considerablemente en el desarrollo de las artes é industria. A medida que se ha verificado, un gran número de conocimientos químicos han servido al industrial, y con su auxilio se han hecho descubrimientos cuya enumeracion seria larga y difícil, bastando con decir que no sale de la mano del hombre objeto alguno en el cual no veamos una aplicacion de aquellos principios.

La metalúrgia, el beneficio de minas, las fabricaciones de vidrio, cristal y porcelana, la preparacion de aleaciones y amalgamas, y otras industrias conocidas desde muchos siglos, han sufrido un cambio completo y una perfeccion admirable desde que á los procedimientos empíricos han sucedido otros fundados en principios científicos.

Igual influencia se ha notado en los métodos de obten-

cion de algunos alimentos de primera necesidad como el pan y de bebidas espirituosas como el vino, la cerveza, la sidra y los licores de mesa: en la fabricacion del jabon modificada por Chevreul, en la de los combustibles ordinarios, en el curtido de las pieles, en la tintorería, en el estampado de tejidos y en la preparacion de materias colorantes que, como el cinabrio, el amarillo de cromo, los azules de Thenard, de Persoz y de Prusia, y otras muchas fabricadas en grande escala, que lo mismo sirven al hábil pintor para trazar en el lienzo las concepciones ó rasgos de una feliz imaginacion, como para fijarlos sobre el papel con que tapizamos las habitaciones, ó en los tejidos y pieles destinados á nuestro abrigo, sean de pura necesidad ó para satisfacer los caprichos de la moda.

Sin la aplicacion de la química no tendríamos á nuestra disposicion el variado surtido de objetos de perfumería; no conoceríamos medios sencillos y económicos de refrescar las bebidas, de condimentar y sazonar los mas ricos manjares, de preparar las gelatinas, de extraer el azúcar de la caña, de la remolacha y de varios frutos: nos faltarian esa variedad de tintas desde la negra y económica con que trasladamos al papel nuestras ideas y las reproducimos por medio de la imprenta y litografia, hasta las simpáticas y las llamadas indelebles, por no destruirse sino con la materia orgánica sobre la cual se han trazado los caracteres. Careceríamos de finos lacres, de los barnices que, aplicados sobre las pinturas y otros objetos, les hacen mas brillantes y duraderos; de los procedimientos para grabar metales, vidrio ó porcelana mediante un agente corrosivo, y de los medios de restaurar antiguos cuadros en los que el tiempo ha dejado impreso su sello, destruyendo los mas ricos colores. No se distinguirían los metales nobles de las

ligas que con fugaz brillo les son en algo parecidas; no se fabricarian pastas imitando á las piedras preciosas, ni se doraria y platearia al galvanismo.

Negada fuera á los pueblos la conservacion de los restos inanimados de sus esclarecidos hijos, si el químico no poseyese medios sencillos de evitar la accion destructora del tiempo sobre las materias orgánicas; tampoco podrian conservarse las colecciones de animales, vegetales ó sus partes, tan útiles para el estudio práctico del naturalista y anatómico.

Las fabricaciones de cales hidráulicas y cementos indispensables á la construccion de edificios, de la goma elástica vulcanizada para la confeccion de objetos medicinales y de vestidos impermeables, del gas oleífico y bagías esteáricas con que nos alumbramos y las pastas fosfóricas de que hacemos un uso tan frecuente, son otras tantas aplicaciones de la química.

Al químico está reservada la fabricacion de la pólvora que, segun tradicion, los Arabes la usaron por primera vez en nuestro suelo, en el siglo xiv, causando una verdadera revolucion en el arte militar: con este fin se disponen las salitrerías artificiales para procurarse la base del agente destructor. Sin limitarse á la preparacion de la comun, obtiene otras muy variadas por sus efectos y composicion, unas que arden con luz viva y de color adecuadas á los fuegos de artificio con los cuales los pueblos manifiestan su regocijo en las grandes fiestas, otras, como la blanca y la de algodón, destinadas á reemplazar con mas ó menos ventaja á la primitiva, y otras finalmente, mucho mas terribles por sus efectos que se han distinguido con el nombre de fulminantes.

En las aplicaciones del vapor y del fluido eléctrico, en

la medicion de temperaturas y presiones , en los medios de dirigir la electricidad atmosférica para librar á los edificios de la terrible accion del rayo, en la construccion de aparatos é instrumentos y en todos los grandes inventos de la fisica y mecánica resalta la influencia de la química. Ella ha prestado al físico la facultad de imprimir en una lámina metálica ó en papel, vidrio ó marfil convenientemente preparados y á la accion de la luz en la cámara oscura, los perfiles y sombras, imágen de nuestro cuerpo: sin las manipulaciones químicas y agentes que lo fijan, careceríamos de este ramo de industria por el cual tenemos en breves instantes cópias de hermosos paisajes, de suntuosos edificios y el fiel retrato de las personas queridas.

Si la mineralogía debe á la química sus sistemas y clasificaciones que destruyen á los antiguos fundados solo en caracteres físicos y en medios inciertos de apreciacion, si esta ha creado por decirlo así, la geología parte sublime de la historia natural, no ha dejado de contribuir además en el progreso de la fisiología vegetal y en particular en la agricultura. Es innegable la importancia que tiene en el estudio de las condiciones necesarias para que el vegetal esté rodeado de los elementos apropiados; en el reconocimiento analítico de los principios que van desapareciendo de los terrenos; en el modo de restablecer el equilibrio con los abonos naturales ó artificiales evitando así la depauperacion y en la indicacion de los vegetales que deben sucederse en el sembrado á fin de que unos consuman los principios perjudiciales, al desarrollo de los posteriores: así la agricultura está reducida á principios científicos y al hombre le es dada hasta cierto punto, la facultad de hacer fértiles las tierras de cultivo, aumentando las cosechas y por consiguiente las riquezas públicas.

No concluiría aquí, Excmo. Señor, la historia de la aplicación de la primera de las ciencias á los demas conocimientos humanos, sino temiese abusar de la amable condescendencia de tan distinguido concurso; quedo satisfecho con haber dado una rápida ojeada á los progresos que con su influencia han hecho las ciencias naturales y las médicas, las artes y la industria, el comercio y la agricultura, en una palabra, cuantos ramos del saber contribuyen á la salud y ventura de los pueblos.

A otro de mayor ingenio le hubiera sido fácil completar el magnífico cuadro de los beneficios que la misma proporciona y su poderoso influjo en nuestro bienestar; héme atrevido, sin embargo, á bosquejarlo para demostrar en este solemne acto, las ventajas que del desarrollo de la química reporta el hombre, sea cual fuere su posición social, carrera, profesión ú oficio y por lo mismo cuan reconocida debe estar la sociedad entera á los distinguidos varones que con fé y entusiasmo dedican los mejores dias de su vida al cultivo y propagacion de las ciencias naturales, con cuyo estudio, los pueblos vendrán á ser mas religiosos, instruidos y libres, en una palabra, mas civilizados.

Madrid 25 de Junio de 1856.

JOAQUIN PUJOL Y SAGRISTÁ.

UVA BHSC. LEG. 09-2 n° 0790



UVA. BHSC. LEG.09-2 n°0790

UVA. BHSC. LEG.09-2 n°0790

