

LA QUÍMICA EN VALENCIA (1900-1939)

Juan Vergara Deltoro

Paraules clau: Química, València, institucions químiques

Chemistry in Valencia (1900-1939)

Summary: This work is a abridged preliminary version of my prosopographic and statistic study of this period (1900-1939). It covers three kinds of government: parliamentary monarchy, dictatorship and republic. The scientists of the period made enormous attempts in order to rise an institutionalization enabling the homologation with European and North American patterns.

Key words: Chemistry, València, Chemical Intitutions.

El presente trabajo es un resumen del estudio prosopográfico y estadístico que he hecho para el citado período¹. Una época que, en lo político, abarca tres formas de gobierno: monarquía parlamentaria, dictadura y república y en la que los científicos, aunque con altibajos, hicieron enormes esfuerzos para una institucionalización que facilitara la homologación con los patrones europeos y americanos².

Al comenzar el siglo XX el atraso de España en casi todos los órdenes —económico, social, cultural, científico— es evidente. Nótese que en el año 1900 la tasa de analfabetismo es del 55% en los varones y el 71% en las mujeres. Una gran parte de los científicos son conscientes de la enorme distancia que media con la ciencia europea, y del atraso tecnológico³. Los hitos fundamentales de su institucionalización son los siguientes:

- Sociedad Española de Física y Química (Madrid, titularidad privada, 1903).
- Institut d'Estudis Catalans (Barcelona, Diputación, 1907).
- Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (Madrid, titularidad privada, 1907).

¹ Vergara, J. (1996), *El Estado de la Química en Valencia en el periodo 1900-1939*, Valencia.

² Sánchez Ron, (1988).

³ Sánchez Ron (1988), op. cit., 3.

- Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas⁴. La junta, entre otros cometidos, elegiría a los pensionados en el extranjero.
- Instituto Nacional de Física y Química (transferido oficialmente el 2-3-32 a la República por la Junta para Ampliación de Estudios⁵.
- Creación del Instituto Químico de Sarriá (Barcelona, padres jesuitas, 1916) a partir del Laboratorio del Ebro (que había sido creado en 1904)⁶. Su misión principal era formar profesionales para la industria.

Desgraciadamente, pese a la aparición de estas plataformas y el mejoramiento de las infraestructuras –edificios y laboratorios– las necesidades iban muy por delante⁷.

El presente estudio se ha realizado a partir de 109 cultivadores de la química (la mayoría de ellos químicos) en Valencia y su área de influencia durante el citado período⁸.

En la tabla I estudiamos su procedencia geográfica.

	Porcentaje	
Nacidos en Valencia	50	45,87
Nacidos en la Provincia de Valencia	19	17,43
Nacidos en otras Provincias	32	29,35
Nacidos en otros países	4	3,66
Lugar de nacimiento desconocido	4	3,66
TOTAL BIOGRAFÍAS	109	

Tabla I: Clasificación por lugares de nacimiento

Como es lógico, la mayoría (el 63%) son valencianos. El elevado porcentaje (el 29,35%) de nacidos en otras provincias es debido a que de los 32 hay 7 pertenecientes al per-

⁴ R.D. de 11-1-1907, siendo Amalio Gimeno ministro de Instrucción Pública.

⁵ Había sido transformado en éste a partir del *Laboratorio de Investigaciones Físicas* de la Junta (creado en 1910). El «Instituto Rockefeller» se ubicó en el nuevo edificio gracias a la subvención de 420.000 dólares del magnate norteamericano. Vid. Pérez-Vitoria, A. (1985), 28.

⁶ Cuyo máximo impulsor, y director, fue Eduardo Vitoria SJ (Alcoy, 1864; Barcelona, 1958). Estudió el bachiller y Ciencias Químicas en Valencia (1895), amplió estudios en España y se doctoró por la universidad de Lovaina (Bélgica). Religioso de la Compañía de Jesús y docente, fue una gran figura de la Química Orgánica en nuestro país. Director de la revista «Afinidad» y colaborador de «Razón y Fe» y otras publicaciones periódicas.

⁷ Vid. *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* (1934), 50.

⁸ No todos son químicos-químicos de formación. Entre ellos hay varios farmacéuticos porque, hasta el año 1900, no existe el titulado en Ciencias Químicas en Valencia.

sonal docente, y su movilidad geográfica venía determinada por el sistema de dotación de cátedras. Otros 17 habían nacido en Alicante, Castellón, Albacete, Murcia, Teruel, Cuenca y Palma de Mallorca, que son provincias limítrofes con la de Valencia. Además, hasta 1916 en que se crea la Universidad de Murcia, al distrito universitario de Valencia pertenecían Valencia, Castellón, Alicante, Murcia y Albacete. Los ocho restantes (con lugares de procedencia tan alejados como Vigo, Granada o Santa Cruz de Tenerife, vendrían por motivos familiares o por causas más aleatorias. De los 109 sólo hay dos mujeres.

Llama la atención la presencia de 4 extranjeros. Los 2 franceses (los hermanos Carlos y Francisco Vila Coudert de Previgneaud, naturales de Arcachon) estudiaron químicas en Valencia. También estudió en Valencia Leone Ángelo Abramson Navarra (Trieste, 1911), italiano, de familia judía. El otro italiano, León Le Boucher Villén (Ancona, 1904), de madre burgalesa, trabajó como profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias de Valencia desde 1932 a 1936. A título anecdótico, consta la presencia de Pedro Laín Entralgo, licenciado en Ciencias, Sección de Químicas, en 1927, con premio extraordinario.

Decenios	Número de Biografías	Porcentaje
1901-1910	12	11
1911-1920	20	18,34
1921-1930	23	21,10
1931-1940	54	49,54
TOTAL BIOGRAFÍAS	109	

Tabla II. Distribución del *floruit* de los químicos

Hay un aumento sostenido desde principios de siglo y un crecimiento espectacular en la última década, que se corresponde con una fase de expansión de la actividad química (aumento del alumnado en la Facultad de Ciencias, crecimiento del número de publicaciones y de artículos, y del número de miembros de las sociedades químicas).

En la tabla III vamos a esbozar un cuadro con la dedicación de los biografiados. Puesto que en esa época el investigador puro no existe, sino que está muy ligado a la docencia, englobaremos ambas ocupaciones en una sola.

	Número de Biografías	Porcentajes
Docencia/Investigación	33	30,27
Laboratorios/Industria	16	14,67
Otras Ocupaciones	60	55,04
TOTAL BIOGRAFÍAS	109	100

Tabla III. Profesiones y Ocupaciones

De esos 16 que trabajan en algún laboratorio o industria, hay 10 que simultanean ese trabajo con la docencia, entre ellos algún catedrático. El 55% restante se dedicaría posteriormente a la docencia⁹, a la industria o, simplemente, a otras ocupaciones.

De todos modos, es evidente que las salidas profesionales eran limitadas, y no sólo por la escasa formación práctica¹⁰. A pesar de la mejora en la enseñanza experimental y el aumento del número de fábricas, se producía el contrasentido de que, ahora que ya existían profesionales, la sociedad no podía absorber a todos los licenciados. La expansión de la Siderúrgica de Sagunto en los años veinte, a pesar de las esperanzas depositadas, tampoco palió el déficit¹¹.

Las instituciones docentes que ya existían desde el siglo XIX sufren una serie de cambios. En 1895 se ampliaron las asignaturas de la Facultad de Ciencias y sus graduados adquirieron la titulación de licenciados en ciencias físico-químicas. Por el decreto de García Alix¹² la sección pasó a llamarse de Ciencias Químicas, aunque no hubo estudios completos (cinco cursos) hasta 1935¹³, con la novedad de la inclusión de la asignatura de Química Física, que no se dotó hasta 1941. Debido a la escasez presupuestaria, no estaban todas las cátedras dotadas. Había algunas cátedras con profesores titulares. Las restantes se les acumulaban a aquéllos o se adjudicaban a profesores auxiliares encargados de las mismas, en ocasiones «auxiliares sin sueldo». Las más antiguas eran las de Inorgánica, Orgánica y General. La cátedra de Química Analítica no se dotó hasta el año 1935, y la de Química Física en 1941.

Las clases se impartían en el edificio de la vieja Universidad, compartiendo espacios con Derecho y Filosofía y Letras, con estrecheces –pecuniarias y físicas–. En 1906 se aprueba el proyecto de construcción de la nueva facultad. En 1921 se habilitan los nuevos laboratorios, de orgánica y de inorgánica. El incendio de la Universidad de 1932, que los destruyó, puso en primer término la necesidad de acabar el nuevo edificio. Las obras, que habían comenzado en 1922, habían sufrido diversos avatares. Se encomendó al arquitecto Mariano Paset Alexandre la ejecución del mismo, aunque hasta 1940 no se terminó.

En cuanto al número de alumnos, aumenta al principio, se estabiliza durante unos años y, a partir de los años treinta, se incrementa considerablemente, como manifiesta la tabla IV.

⁹ Un número importante de estos 60 estaban todavía formándose a mediados de los años treinta.

¹⁰ En los *Discursos* de apertura de curso de Enrique Castell Oria (1921) y José Gascó Oliag (1929) se trata el problema.

¹¹ A remolque de la demanda europea, estuvo a punto de cerrar en 1933.

¹² R.D. del 29-9-1900.

¹³ R.D. de La Granja del 8-8-1935.

Curso	1901-1902	1915-1916	1930-1931	1935-1936
Alumnos oficiales	197	231	228	383
Alumnos libres	86	65	87	270
TOTALES	283	296	315	653

(Fuente: Libro de Matrícula)

Tabla IV. Número de alumnos matriculados

Desde los decretos de García Alix de 1900 y 1901 los institutos de bachillerato pasaron a llamarse institutos generales y técnicos. Aunque no pretendía quedarse en un simple cambio de denominación, en el campo de la química, por el carácter subalterno que se le asignó (cátedra de agricultura) no sirvió para mucho. Por el decreto de 1901 se creó la Escuela Industrial de Alcoi para formar peritos y en 1906 la de Valencia¹⁴.

La creación en 1903 de la Sociedad Española de Física y Química supuso un paso muy importante para la plena institucionalización de disciplinas tan relegadas como la física y la química. Hasta entonces los artículos de contenido químico sólo podían publicarse en revistas y boletines de farmacia, ciencias naturales o, dispersos, en revistas médicas.

Entre los socios fundadores de la SEFYQ estaban: Vicente Diego Martí, licenciado en ciencias; José Gascó Oliag, doctor en ciencias químicas; Domingo Greus Martínez, farmacéutico, Jefe del laboratorio municipal de Valencia; y Luis Bermejo Vida, doctor en ciencias químicas, residente a la sazón en Zaragoza.

El número de socios fue aumentando, con oscilaciones, hasta 1930, en que se creó la sección de Valencia. El Acta de Constitución está fechada a las 12 horas del día 23-2-1930 y en ella se exponen los motivos:

«El Presidente, Dr. Moles, hizo ver la conveniencia y necesidad de fundar en Valencia una Sección de dicha Real Sociedad, al igual que han sido creadas las de Sevilla, Barcelona¹⁵ y Asturias. El hecho de haber llegado ya al número de 40 los socios residentes en Valencia, parece indicar que éste es el momento apropiado para constituir una Sección local que habrá de contribuir a fomentar el desarrollo de las disciplinas físicas y químicas y a despertar el interés de muchas gentes por esta clase de estudios¹⁶».

La Junta Directiva propuesta por Enrique Moles constaba de nueve miembros, y es-

¹⁴ La de Alcoi formaba peritos químicos, la de Valencia no.

¹⁵ En noviembre de 1929.

¹⁶ *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, Notas y Memorias, sesión del 10-3-1930: «Acta de Constitución Sección de Valencia», 327-330.

taba dominada por la fracción de los «químicos», con siete miembros¹⁷, algo lógico dada la naturaleza de los planes de estudio de las facultades de ciencias.

De los 109 cultivadores de la química biografiados, hemos encontrado que 91 de ellos se hicieron socios durante las casi cuatro décadas que abarca nuestro estudio, lo que da un índice bastante elevado de afiliación, del 84%, nada extraño porque la mayoría de estos 109 individuos son la élite del momento.

Década 1903-1910	18
Década 1911-1920	13
Década 1921-1930	45
Década 1931-1939	15
TOTAL BIOGRAFÍAS: 109	91

(Fuente: Anales SEFyQ)

Tabla V. Número de altas en la SEFyQ

El gran aumento de la década de los años veinte se debe a varias causas: aumento del alumnado, mejor enseñanza práctica y expectativas de trabajo, y sobre todo el aumento producido en 1930 al crearse la sección de Valencia, con masivas adhesiones durante todo el año. Luego, declive y el parón de la guerra.

En la SEFyQ había socios fundadores, honorarios, numerarios, etc. Podían ser también pertenecer a ella asociaciones, colegios, institutos, facultades y organismos públicos o privados. La Facultad de Ciencias de Valencia aparece ya en la lista de socios en julio de 1914. Un año antes se había dado de alta Medicina. El Instituto General y Técnico lo hará en 1917, la Escuela Industrial en 1921, la Asociación de Estudiantes Católicos de Ciencias el 23-2-1930, la Asociación Profesional de Estudiantes de Ciencias en diciembre del mismo año, y el Laboratorio Químico Municipal en marzo de 1931.

Pero, ¿Cuál era la participación orgánica de los químicos de Valencia en la Sociedad Española de Física y Química? Antes de que se creara la sección de Valencia el equipo directivo de la sociedad radicaba en Madrid. Felipe Lavilla, que había sido catedrático de Química Orgánica en la Facultad de Ciencias de Valencia desde 1897 a 1907, fue elegido vocal de la sociedad para el año 1911, y en 1913 fue nombrado, por enfermedad del Presidente, Francisco Iñíguez, «Presidente efectivo» para ese año. Después de la crisis financiera de la SEFyQ de 1922 se crea la figura del vocal no residente (en Madrid, se entiende), que recae en 1923 en la persona de un físico. La nueva junta directiva de la SEFyQ elegida para el año 1929 tenía como Vicepresidente a Luis Bernejo y como vocal no residente a Antonio Ipiens, a la sazón catedrático en Valencia. Posteriormente, en 1933, fue nombrado vocal no residen-

¹⁷ Presidente: José Gascó; Vicepresidentes: Francisco Morote y Aurelio Gámir; Tesorero: Antonio Ipiens; Vocales: Manuel Payá, José Andreu y Alfredo Moscardó; Secretarios: León Le Boucher y Francisco de A. Bosch Ariño.

te José Gascó Oliag. Asimismo durante la 2ª República Luis Bermejo fue Presidente de la SEFYQ.

Finalmente, ¿Cuál fue la participación valenciana en los foros nacionales e internacionales? En el I Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, celebrado en 1909 durante la Exposición Regional Valenciana, fue nombrado Presidente de la sección de ciencias físico-químicas Enrique Castell Oria, y Juan Codoñer Alegre Secretario. El II Congreso, celebrado en Valencia al año siguiente, a propuesta de Eduardo Vitoria SJ, aprobó adoptar la nomenclatura de Química Orgánica del congreso de Ginebra de 1892. Un escrito dirigido a la SEFYQ y firmado por Luis Bermejo, Enrique y Francisco Castell, Juan y Miguel Codoñer, José Gascó y Rafael Vilar¹⁸ pedía que se hiciera extensivo ese acuerdo del Congreso a toda la familia química por ser de vital importancia para la unificación de la notación química. La Junta directiva contestó oportunamente¹⁹, suscitándose un debate que duraría meses y dejando libertad a los socios para adherirse o no pero comprometiéndose a «tomar como asunto propio la realización de los fines que se persiguen en las conclusiones transcritas», lo que significa que no había, ni mucho menos, unanimidad en esa cuestión.

En la Conferencia anual de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada celebrada en 1926 en EEUU Luis Bermejo Vida fue designado para formar parte de la *Comisión Internacional de los Combustibles Líquidos*, fijándose la secretaría de la Junta en su domicilio de Madrid²⁰. Finalmente, en la *Segunda Reunión Anual de la sociedad española de física y química* celebrada en Barcelona (diciembre de 1932) José Gascó Oliag fue designado Presidente de la Sección de Química Inorgánica y Analítica para uno de los tres días que duró la reunión²¹. El Secretario fue León Le Boucher.

De los 109 biografiados sólo 33 se dedicaron a la docencia. Vamos a fijarnos ahora en sus titulaciones, becas obtenidas para completar estudios, áreas en las que trabajaron y su pertenencia o no a escuelas. Hay 16 que ampliaron estudios en España (Madrid) o en otros países europeos. La mayoría (25) ejercieron de profesores en la Universidad. Una minoría (8) impartieron clases en Institutos Nacionales de Enseñanza Media o en Escuelas Industriales.

Los catedráticos valencianos titulares de la facultad de Ciencias –Enrique Castell, José Gascó y Francisco Castell–, pertenecientes a las cátedras de Inorgánica y Orgánica, a pesar de su buena formación, no destacaron en el ámbito académico ni crearon escuela. Por educación y convicción, también por falta de medios, pertenecían a una generación de transición donde el trabajo de laboratorio de los alumnos no era más que un complemento didáctico, y la investigación una quimera. A menudo compaginaron la enseñanza con el trabajo privado.

Destaca la cátedra de Química General, con personalidades como Bermejo e Ipiens, y en la de Química Orgánica, Lavilla. Tanto Ipiens como Bermejo y Lavilla eran aragoneses,

¹⁸ *Anales* (1910), 219-222.

¹⁹ *Anales* (1910), 397-401. El Informe está firmado por José Rodríguez Mourelo, Felipe Lavilla Lloréns y Ángel del Campo.

²⁰ *Anales* (1927), 9.

²¹ *Anales* (1933), 17-25.

y los dos últimos formados en Zaragoza con Rocasolano. Hay que señalar que Bermejo hizo un intercambio con la Universidad de Zaragoza en el que participaron sus alumnos José Vicente Rubio, Ignacio Ribas y Pascual Marqués, en el Laboratorio de Investigaciones Bioquímicas de Rocasolano. Lo que fue correspondido por aquél con un ciclo de conferencias en la de Valencia²². En cuanto a Ipiens, él mismo se declara discípulo de Eugenio Mascareñas²³, catedrático de Química Inorgánica en Barcelona.

De los 109 cultivadores de la química 33 dejaron obra impresa, con un total de 160 textos (folletos, discursos, artículos de revista, libros de texto y traducciones). Obsérvese la tabla VI.

Artículos de revistas	116
Libros de texto	19
Discursos impresos	9
Folletos	8
Traducciones	4
Manuscritos o Mecanografiados	4

Tabla VI. Distribución de las publicaciones

– Textos manuscritos o mecanografiados: Los 4 se refieren a trabajos preparatorios o a trabajos realizados con ayuda económica de la Junta para Ampliación de Estudios, y pertenecen a León Le Boucher, Ignacio Ribas (2) y Sanchis Banús. Se conservan en la Biblioteca Central del CSIC y proceden del archivo de la Junta para Ampliación de Estudios.

– Traducciones: Llevadas a cabo por Luis Bermejo (*Tratado de química biológica*, de E. Lambling); Vicente Peset Cervera (la emblemática obra de Fresenius *Tratado de análisis química cualitativa*, utilizada por varias generaciones de alumnos) y el *Tratado de química biológica (analítica y sintética)* de A. Wurtz, ambos publicados en Valencia; Francisco Sierra (*Introducción a la química de las siliconas*, de E.G. Rochow).

– Folletos: De los 8 citados 4 son tesis doctorales (Bosch Ariño, Fernando Burriel, José Gascó y Juan Codoñer). El resto son tratados monográficos de escasa entidad, excepto un trabajo de Ipiens para el Instituto Oceanográfico.

– Discursos: Permiten conocer la situación profesional e institucional de la química y, a veces, los conocimientos. Son de gran interés: *Algunas consideraciones sobre la materia elemental*, de Luis Bermejo; *La discontinuidad, principio fundamental de la constitución del universo*, de Antonio Ipiens; y *La ciencia química y la vida social*, conferencias impartidas en la Universidad de Valencia en 1916 por Eduardo Vitoria. Llama la atención que el catedrático José Gascó, que no publicó jamás ningún artículo en revistas, dio un discurso en la apertura de curso de la Universidad el año 1929 donde demuestra buenos conocimientos sobre la guerra química, *La Química al servicio de la Patria*. Gascó asesoraba a los pirotécnicos valencianos.

²² *Anales* (1921), 205-327.

²³ *Anales de la Universidad de Murcia* (1919), 1-66, Nota 1.

– Libros de texto: De los 19 señalados, 5 fueron impresos en Valencia. Hemos analizado los siguientes: *Tratado elemental de Química general y aplicada*, de Luis Bermejo, prólogo de Rodríguez Carracido, 3ª edición, ed. Pubul, Valencia, 1921; *Elementos de Química*, de Antonio Ipiens, 2ª edición, A. Medina, Toledo, 1934; *Tratado de Química*, de Felipe Lavilla y A. Gregorio Rocasolano, 6ª edición, ed. Gambon, Zaragoza, 1935; *Tratado de Química General*, de Antonio Ipiens, a partir de sus *Elementos de Química* (en 1954 iba por la 7ª edición, superó 10 ediciones). Para concluir este apartado, aunque rebasa el período histórico estudiado, decir que, en 1951 salió a la luz la *Química analítica cualitativa* de Fernando Burriel, clásico texto de análisis para los estudiantes de ciencias químicas y farmacia (en 1985 llevaba ya 12 ediciones).

– Artículos de revistas: De los 116, 104 fueron publicados en los *Anales* de la SEFYQ. Nos centraremos en este medio. El primer artículo publicado corresponde a José Alapont: *Notas analíticas que pudieran contribuir al estudio del fósforo en las tierras* y es del año 1904, de contenido discreto. Cinco años después, en 1909, publica Eugenio Morales un trabajo pionero: *Radiactividad de las aguas minero-medicinales de la región valenciana*. Este valenciano, perteneciente a una saga de químicos que tuvieron luego que exiliarse, hizo el estudio en el Laboratorio de Radiactividad de la Universidad de Madrid.

Década 1901-1910	7
Década 1911-1920	11
Década 1921-1930	27
Década 1931-1939	59
TOTAL	104

Tabla VII. Distribución del número de artículos

La tabla VII nos llega a conclusiones semejantes a las de las tablas anteriores. El período de mayor productividad es el de 1930-1935.

Indiquemos el número de artículos publicados en los *Anales* de mayor a menor: Luis Bermejo (14), León Le Boucher (13), Ignacio Ribas (12), Francisco Sierra (10), Felipe Lavilla (7), Ernesto Caballero (7), Piedad de la Cierva (7), Fernando Burriel (7), Octavio Foz²⁴(6), Severiano Goig (5).

Bermejo publicó su primer artículo en la citada revista en la madurez de su vida (tenía 49 años), y sus inmediatos seguidores en el número de artículos publicados –Le Boucher, Ribas y Sierra– comenzaron a hacerlo desde muy jóvenes (Le Boucher tenía 21 años de edad, Ribas y Sierra 24). La situación institucional había mejorado y una nueva generación irrumpía en escena con otros hábitos y objetivos. Desgraciadamente, tanto Le Boucher como Sierra vieron truncada su carrera por los antagonismos del momento: el primero, enrolado en el ejército popular de la República, moriría en plena guerra, en Pozoblanco (1937); Sierra,

²⁴ Su currículum esencial ha de fijarse ya en la postguerra. Sólo entre 1940 y 1942 publicó en los *Anales* 6 artículos más.

que tenía un prometedor futuro, fue depurado en 1941, y sancionado con traslado forzoso a Murcia e inhabilitado para cualquier cargo directivo durante cinco años.

Algunos artículos fueron firmados ex aequo porque respondían a un trabajo conjunto o dirigido. Así, Luis Bermejo con Luis Blas, Gómez Aranda y Jiménez Herrera. León Le Boucher con Octavio Foz, Biltz, Fischer, Martínez Cros y Bosch Ariño. Ignacio Ribas con Antonio Madinaveitia, Fourneau, Rancaño, Tapia y De Prada. Francisco Sierra con Burriel y Ángel del Campo. Piedad de la Cierva con José Losada, Rivoir y Julio Palacios. Fernando Burriel con Francisco Sierra, Ángel del Campo y García Escolar. Octavio Foz con León Le Boucher y Julio Palacios. Las investigaciones son cada vez más en equipo: el trabajo individual, aun siendo determinante, necesita ser dirigido, contrastado y sancionado por la comunidad científica.

El mayor número de artículos corresponden a Química Orgánica, a menudo en campos relacionados con la biología. A partir de la tercera década del siglo van introduciéndose las cuestiones de Química Inorgánica, la Química Física y el Análisis instrumental. Los resultados (ver tabla VIII) confluyen con los hallados para la Química en España durante el mismo período²⁵. Además, «es de destacar el uso de los indicadores de oxiadsorción introducidos por los investigadores españoles F. Sierra y F. Burriel en 1932²⁶». Otro dato de interés es que, de los 1320 artículos de química publicados en los *Anales* durante el período 1903-1937, 104 pertenecen a nuestros biografiados.

Pero, si nos referimos al total de los publicados (en los *Anales* o en cualquier otra revista, incluyendo las extranjeras), resultan 115 artículos, de los cuales 99 son estrictamente de contenido químico. Ello nos permite elaborar el cuadro siguiente.

	Orgánica	Inorgánica	Q. Física	Analítica
Década 1901-1910	3	—	—	—
Década 1911-1920	7	1	1	2
Década 1921-1930	17	9	2	1
Década 1931-1939	13	12	11	20
TOTAL: 99				

Tabla VIII. Por especialidades

Sólo nos queda por reseñar los artículos publicados en revistas extranjeras. Sólo hemos encontrado a dos de los biografiados: Ignacio Ribas, con dos artículos (1926) y León Le Boucher, con otros dos (1932 y 1933). Revistas francesas en el primer caso y alemanas en el segundo. Los artículos de Ribas son de Orgánica y los de Le Boucher, de Inorgánica. Algunos de ellos fueron publicados en los *Anales*.

²⁵ Vid. Iniesta, M.A. et al. (1988), *Principales líneas de investigación en la Química española durante el primer tercio del siglo XX*, 1052-1054.

²⁶ *Ibidem*, 1054.

A modo de conclusión

En el período estudiado se clarifica y sedimenta el estatuto del químico. Primero con la titulación de licenciado (1896). Después con la especialidad de ciencias químicas (1900), y, finalmente, con la ampliación a cinco cursos (1935).

– El período 1900-1939 es, en lo económico, aunque con altibajos, una época de expansión, con creación de nuevas industrias, éxodo rural a las grandes ciudades y aumento de la producción y del número de trabajadores en las fábricas. La población de la ciudad de Valencia en el citado período se duplica, a pesar de que la tasa de natalidad fue disminuyendo progresivamente.

– A pesar del carácter centralista, tanto de la Junta para Ampliación de Estudios como de la Sociedad Española de Física y Química, los estudiantes de aquí pudieron también beneficiarse de las pensiones en el extranjero y del apoyo corporativo, sobre todo a partir de la creación de la sección de Valencia.

– Hubo buenos profesionales que prolongaron las lecciones de sus maestros, sobre todo en la bioquímica, en Madrid, Salamanca, etc. Las grandes promesas –como Sierra o Le Boucher– se quedaron en el camino. Otros se fueron al exilio. Hay que nombrar al catedrático de química fisiológica y patológica de la universidad de Santiago de Chile, Juan Alberto Morales Malvá, estudiante de Ciencias Químicas en Valencia en los agitados días de 1936²⁷.

– La información química estuvo bastante al día, como se demuestra por los libros publicados, algunos de ellos impresos en Valencia. Se hicieron varias ediciones, incorporándose las nuevas teorías.

Bibliografía

- CAMARASA, J. M.; ROCA ROSELL, A. (dirs.) (1995), *Ciència i Tècnica als Països Catalans: una aproximació biogràfica*, Barcelona, Fundació Catalana per a la Recerca, 2 Vol.
- CEBOLLADA, J. L. (1988), «Antonio de Rocasolano y la Escuela Química de Zaragoza», *Llull*, 11, (21), 190-216.
- GARCÍA, M. (dir.) (1995), *Exiliados (la emigración cultural valenciana)*, Valencia, Conselleria Cultura G.V., 3 Vol.
- GARRIGÓS Y OLTRA, L.; PÉREZ FILLOL, J.L. (1994), *Panorama histórico de la Química en Alicante*, Alicante, Instituto cultural Juan Gil Albert.
- INIESTA, M.A. et al. (1984), «Evolución de la producción científica en Química en el primer tercio del siglo XX a través de los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química». En: *Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Ciencias*, Zaragoza, Vol II, 213-225.
- INIESTA, M.A.; VALERA, M.; MARSET, P. (1988), «Principales líneas de investigación en la Química española durante el primer tercio del siglo XX». En: *Actas IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Vol II, 1039-1054.

²⁷ García (dir.) (1995), III, 292-294.

LÓPEZ, S.; PUIG, N. (1993), «Ciència i indústria a Catalunya. L'impacte de l'Institut Químic de Sarrià a la Indústria catalana del segle XX». En: *II Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 207-213.

LÓPEZ PIÑERO, et al. (1983), *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, Barcelona, Ed. Península, 2 Vol.

LORA TAMAYO, M. (1981), *La investigación química española*, Madrid, Alhambra.

PALAO, G.; LÓPEZ HERNÁNDEZ, C.; VALERA, M. (1984), «La guerra civil española y la investigación científica en Química. Estudio preliminar». En: *Actas del III Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*, San Sebastián, SEHCYT, Vol III, 395-411.

PÉREZ-VITORIA, A., (dir.) (1985), *Enrique Moles: la vida y la obra de un químico español*, Madrid, CSIC.

PORTELA, E.; SOLER, A. (1987), *Bibliographia Chemica Hispanica (1482-1950), Vol II, libros y folletos 1801 1900*, Valencia, Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia.

SÁNCHEZ RON, J.M. (dir.) (1988), *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*, Madrid, CSIC, 2 Vols.

SÁNCHEZ SANTIRÓ, E.; REVERT, X. (1983), «Una arquitectura per a la ciència. La Facultat de Ciències de la Universitat de València (1909-1944)», *Afers*, 5, 455-475.

SÁNCHEZ SANTIRÓ, E. (1995), *Història de la Facultat de Ciències de València (1867-1939)*, Valencia, Tesis doctoral inédita.

TUÑÓN DE LARA, M., et al. (1993), *La crisis del Estado: Dictadura, República, Guerra (1923-1939)*. En: *Historia de España* dirigida por M. Tuñón de Lara, Vol IX, Barcelona, Ed. Labor.