

Universidad de Salamanca



TOMÁS BATUECAS MARUGÁN (1893-1972):

**PRIMER CATEDRÁTICO DE QUÍMICA-FÍSICA EN ESPAÑA Y
QUÍMICO ESPAÑOL DE RENOMBRE INTERNACIONAL.**

**UNA CONTRIBUCIÓN A LA
HISTORIA DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA**

Tesis doctoral de

Francisco González de Posada

Codirigida por

David Díez Martín
Universidad de Salamanca

Antonio Francisco Canales Serrano
Universidad Complutense de Madrid

2022

TOMÁS BATUECAS MARUGÁN (1893-1972):
PRIMER CATEDRÁTICO DE QUÍMICA-FÍSICA EN ESPAÑA Y
QUÍMICO ESPAÑOL DE RENOMBRE INTERNACIONAL.
UNA CONTRIBUCIÓN A LA
HISTORIA DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA

Agradecimientos:

En primer lugar a los codirectores de esta tesis, los profesores doctores **David Díez Martín** y **Antonio Francisco Canales Serrano**.

A las profesoras doctoras María Dolores Redondo Alvarado, por la traducción de algunos documentos en francés y la corrección del texto, y Dominga Trujillo Jacinto del Castillo, licenciadas en Químicas, por la adecuación del texto.

A Francisco A. González Redondo, coordinador del Archivo de Amigos de la Cultura Científica (Torres Quevedo, Blas Cabrera, Julio Palacios, Enrique Moles, Ángel del Campo, Arturo Duperier).

Para la primera fase de la redacción de algunos elementos de esta tesis, 2008-2010, gracias a **Pilar Batuecas Rodríguez**, hija de don Tomás Batuecas, a su esposo Francisco Carretero y a la hija de éstos Ana Carretero Batuecas. Pusieron a mi disposición una buena colección de fotografías, periódicos y documentos. Y a Juan Vicente Pérez Ortiz por su intermediación.

Por mediación de Pilar Batuecas me ofrecieron sus recuerdos Eugenio García Rodejas, sacerdote discípulo colaborador de Batuecas durante bastantes años; María del Carmen Meijón, también discípula colaboradora del maestro; e Isabel Estellés, viuda de J.I. Fernández Alonso, química, “hija espiritual”, según me decía, de don Tomás.

Entre los que fueron sus alumnos, sin mayor relación posterior, debo recordar mis encuentros con Ana Álvarez Lamelas, farmacéutica en Torrelavega; Serafín Pazos, científico gallego establecido en Cádiz; y Alfonso Vázquez, compañero en el Colegio Mayor Pío XII de Madrid en los años 1961-64.

Y de manera especial gracias a José Miñones, Profesor emérito de la Universidad de Santiago, académico de número de la Real Academia Nacional de Farmacia, compañero en ésta, que en 2011 me atendió amistosamente en la búsqueda del Archivo Histórico de la Universidad de Santiago, con la atención de Santiago Sanmartín, autor de la redacción del libro del 150 aniversario de la Facultad de Farmacia de dicha universidad, y académico de la Real Academia de Farmacia de Galicia.

En esta segunda y última etapa, gracias especialmente a **Alicia Batuecas Suárez**, profesora de la Universidad Autónoma de Madrid, nieta mayor de don Tomás, que disfrutó de su abuelo hasta los 18 años, que nos ha aportado unas interesantes cartas personales, una extensa colección de fotografías y diversos documentos del quehacer del abuelo en sus años de Ginebra y Madrid.

Al personal de todos los Archivos consultados, especialmente los del Archivo General de la Administración; Universidades de Salamanca (con recuerdo especial de la profesora Angelita Calvo), Central (hoy Complutense de Madrid), Ginebra y Santiago de Compostela; y Casa-Museo Unamuno.

A Leticia de las Heras Barruete, directora de la Biblioteca de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que con exquisita atención nos ha digitalizado los numerosos artículos de Batuecas publicados en la revista *Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química*.

A Ángeles Sánchez Rubio, Profesora del Instituto de Enseñanza Secundaria ‘Brocense’ de Cáceres, que había organizado el Archivo del Instituto y me ofreció los curricula académicos de los hermanos Batuecas, con el beneplácito de la directora Milagros Lancho.

A Isidro Arrojo Batuecas, alcalde de Mohedas, pueblo en el que nació Alfredo Batuecas Marugán, hermano mayor de Tomás, que se ocupó de enviarme el acta de nacimiento. A Manuel Pardiño, de Turismo de Jarandilla, por sus esfuerzos en la búsqueda de documentación. A Ángel Sillero, de Aldeanueva del Camino.

**TOMÁS BATUECAS MARUGÁN (1893-1972):
PRIMER CATEDRÁTICO DE QUÍMICA-FÍSICA EN ESPAÑA
QUÍMICO ESPAÑOL DE RENOMBRE INTERNACIONAL.
UNA CONTRIBUCIÓN A LA
HISTORIA DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA**

ÍNDICE

PRIMERA PARTE. INTRODUCCIÓN MARCO

Presentación	19
1. OBJETO Y OBJETIVOS	23
1. Objeto de la tesis	
2. Objetivos de la tesis	
3. Algunas claves del olvido del Profesor Batuecas	
2. ANTECEDENTES	31
1. Antecedentes generales	
1.1. Aula de Cultura Científica (1979-1983)	
1.2. Amigos de la Cultura Científica (1983-1995)	
1.3. Centro Científico-cultural Blas Cabrera de Lanzarote (1995-2004)	
1.4. De nuevo Amigos de la Cultura Científica (2005-)	
1.5. Obras personales	
1.6. La ausencia de Batuecas	
2. Antecedente específico personal	
3. Otros antecedentes	
4. Acontecimientos compostelanos 2019	
3. EN TORNO A LA QUÍMICA FÍSICA	47
1. Naturaleza de la Química Física	
2. Notas históricas relevantes	
3. El impacto de la Física Cuántica en la Química Física	
4. La Química Física en tiempos de Batuecas	
5. En torno a la Química Física desde Batuecas a la actualidad	
6. Ámbito de la Química Física de Batuecas	
4. ‘MOMENTOS RELEVANTES’ DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA	57
1. “El momento científico español 1775-1825” de Enrique Moles	
2. El ‘momento científico español 1910-1936’: la ‘Escuela de Cabrera’	
5. FUENTES Y METODOLOGÍA	65
1. Fuentes primarias	
2. Fuentes secundarias	
3. Siglas utilizadas	
4. Metodología	

6. “CURRICULUM VITAE” DEL PROF. BATUECAS	71
I. Datos personales y académicos	
II. Cargos y distinciones honoríficas	
III. Labor científica y escuela	
IV. Lista de publicaciones científicas (en orden cronológico)	

**SEGUNDA PARTE. *CORPUS* DE LA TESIS:
TOMÁS BATUECAS Y SUS CIRCUNSTANCIAS**

1. LOS ORÍGENES, 1893-1904	89
1. Natural de Aldeanueva del Camino (Cáceres)	
2. Los padres: Rafael Batuecas y Eladia Marugán	
3. Los hermanos Batuecas Marugán	
4. El niño Tomás Batuecas Marugán	
5. La casa natal	
6. Primeras circunstancias	
2. ESTUDIOS DE BACHILLERATO EN PLASENCIA Y CÁCERES, 1904-09	101
1. Expedientes de estudios de Bachillerato en Cáceres	
2. El estudiante de bachillerato	
3. Características humanas	
3. LICENCIATURA EN CIENCIAS QUÍMICAS EN SALAMANCA, 1909-13	121
1. Condiciones-marco	
2. Expediente de estudios	
3. El Premio ‘Gómez Arias’	
4. Sus relaciones: constitución de su personalidad	
5. La maduración de sus características humanas	
4. EL CONTEXTO BÁSICO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA DE BATUECAS: EL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS	129
1. Introducción	
2. La Institución Libre de Enseñanza (ILE)	
3. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)	
4. El Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF): centro de investigación	
5. El Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF): centro de docencia científica	
6. La Asociación de Laboratorios	
7. Antecedentes químicos relevantes: los compostelanos Rodríguez Carracido y Casares Gil en Madrid	
5. EN LA ‘ESCUELA DE CABRERA’: LOS CIENTÍFICOS DEL LIF, 1913-16	147
1. Introducción	
2. Blas Cabrera Felipe (1878-1945): Magnetismo de la materia	
3. Ángel del Campo (1881-1944): Espectroscopia, Química Analítica	
4. Enrique Moles (1883-1953): los comienzos de la Química-Física en España	
5. Batuecas en Madrid (1913-1914): cursos de doctorado	
6. Batuecas en Madrid (1914-1916): inclusión en el LIF	

7. La cátedra de Química Analítica de la Universidad Central (1913-1915): el acceso de Ángel del Campo frente a José Giral
 8. Acontecimiento crucial: la Primera Guerra Mundial, 1914-1918
 9. Los casos de Martínez Risco y Vecino, 1914
 10. La situación de Enrique Moles: salida a Ginebra, 1915-17
 11. Julio Palacios (1891-1970): cátedra de Termología, 1916
 12. La llegada de Miguel Catalán (1894-1957)
 13. La tarea científica de Batuecas con Julio Guzmán
 14. La condición de ‘españoles de’
 15. “Químicos de Ciencias”
 16. Consideraciones en torno a las primeras publicaciones de Batuecas: Electroanálisis
 17. Presencia de Batuecas en la serie de *Trabajos* del LIF
 18. Circunstancias vitales de Batuecas en este período, 1913-1916
 19. En torno a la forja de su personalidad ideológica
6. EN GINEBRA CON PHILIPPE GUYE, 1916-17 181
1. La pensión para Ginebra
 2. Philippe A. Guye (1862-1922)
 3. En Ginebra, 1916-17: estudio de gases
 4. Presencia de Enrique Moles en Ginebra, 1915-17
 5. Frutos de la estancia: los primeros trabajos internacionales de Batuecas
 6. En torno a la ‘densidad normal’
 - 6.1. Aspectos formales
 - 6.2. Acerca del contenido científico
 7. En torno al ‘peso atómico’
 8. Regreso a España: resumen formal del trabajo y noticias del LIF
 9. El aprendizaje de Batuecas en Ginebra
 10. Consideraciones sobre la forja de su personalidad
7. DOCTORADO EN MADRID Y AYUDANTE EN EL LIF, PERÍODO INTERGINEBRINO, 1917-20 199
1. Doctorado en Madrid, 1917-18
 2. Nueva solicitud de beca en Salamanca
 3. Ayudante en el LIF, 1918-20, con Enrique Moles
 4. *Modus vivendi*: beca de la Universidad de Salamanca
 5. Notas acerca del profesorado del LIF, 1918-20
 6. Las publicaciones de Batuecas en el período madrileño interginebrino, 1917-20
 7. En torno a Moles
 8. Batuecas y Catalán a la espera
 9. Consideraciones en torno a los trabajos de investigación con Moles, 1918-20
 - 9.1. Comentarios a la investigación sobre el fluoruro de metilo y la revisión del peso atómico del flúor
 - 9.2. Estudio sobre la densidad del aire de Madrid
 10. El nacimiento de la IUPAC, 1919
 11. Una anécdota de relieve: la relación con Unamuno
 12. La llamada de Philippe Guye
 13. Notas acerca de la formación de su personalidad

8. LA SEGUNDA ESTANCIA EN GINEBRA CON GUYE, 1920-22	223
1. El verano de 1920	
2. De nuevo en Ginebra con Guye	
3. Boda de don Tomás en Madrid, 1921	
4. Estancia paralela de Catalán en Londres	
5. El LIF durante la estancia de Batuecas como profesor en Ginebra	
6. La afición musical de los Batuecas	
7. Tras el fallecimiento de Philippe Guye	
8. Consideraciones formales en torno a los trabajos de investigación	
9. Consideraciones científicas de los trabajos del <i>Privat docent</i> español	
9. EN MADRID: DIFICULTADES PROFESIONALES, 1922-27	245
1. Continuidad de la relación con el LIF desde Ginebra	
2. El desarrollo del LIF al regreso de Ginebra. Cursos 1922-23 y 1923-24	
3. La presencia de Batuecas en el LIF en los cursos 1922-23 y 1923-24	
4. Una tarea paralela de Batuecas al regreso: el “II Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos”	
5. La continuada relación con la Universidad de Salamanca	
6. Acerca de la vida familiar, 1922-27	
7. Los cursos 1924-25 y 1925-26 del LIF	
8. Los cursos 1926-27 y 1927-28: los éxitos del LIF	
9. En torno a Miguel Crespí Jaume: ayudante de Moles	
10. El continuado éxito de Catalán y la crisis de Del Campo	
11. Referencia al estudio de las <i>tierras raras</i> por Cabrera	
12. Investigación con Julio Palacios: la tensión superficial del mercurio	
13. En torno a José Giral Pereira	
14. En la Universidad Central (1924-28): Auxiliar con Ángel del Campo	
15. La Comisión Española de Pesos Atómicos	
16. Los frutos de su estancia en Ginebra, éxito de publicaciones internacionales	
17. Hacia la constitución del INFQ, carencias del LIF	
18. El <i>Journal de Laboratoire</i> de T. Batuecas, 1923-26	
19. La búsqueda de trabajo estable, 1925-28	
20. Relaciones (1925-45) con Emile Briner	
21. La cátedra de Moles en Madrid	
22. Ingreso de Ángel del Campo en la Real Academia de Ciencias	
23. En torno a Ignacio Ribas y Fernando Calvet	
24. La Ciudad Universitaria de Madrid	
10. DIRECTOR DEL LABORATORIO DE COMBUSTIBLES VEGETALES DEL INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS, 1928-32	303
1. El Laboratorio de Combustibles Vegetales	
2. Batuecas, director del Laboratorio del IFIE	
3. La química española ante el Sistema Periódico	
4. El panorama de las relaciones internacionales del LIF: los éxitos de Cabrera	
5. Los últimos años del LIF	
6. Colaboración con Moles	
7. Unas referencias a la IUPAC	

8. Conferencias de divulgación científica	
9. El <i>humanismo</i> de Batuecas	
10. El final de la estancia en el IFIE	
11. EN EL INSTITUTO NACIONAL DE FÍSICA Y QUÍMICA, 1931-32	321
1. El Instituto Nacional de Física y Química (INFQ)	
2. Batuecas en el INFQ	
3. Publicaciones de Batuecas	
4. Contraste con Crespi	
5. Consideraciones científicas sobre sus trabajos	
12. PRIMER CATEDRÁTICO DE QUÍMICA-FÍSICA EN ESPAÑA: LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO, 1932-1934	337
1. Correspondencia Batuecas-Briner	
2. La oposición a la cátedra de Santiago	
3. En torno a la Universidad de Santiago	
4. El problema de la autonomía universitaria	
5. La Facultad de Farmacia	
6. La Facultad de Ciencias (Sección Químicas)	
7. La Facultad de Ciencias en el marco de las facultades experimentales a partir del curso 1930-31	
8. El ‘proceso de <i>galleguización</i> ’ de la Universidad de Santiago	
9. La primera cátedra de Química-Física de la Universidad española	
10. La incorporación de Batuecas a la Universidad de Santiago	
11. En torno a Luis Iglesias	
12. 1932-34, período de espera entre Madrid y Santiago	
13. En torno a la preparación del IX Congreso Internacional de Química	
14. Unas miradas a Catalán y Duperier	
15. Moles y los pesos atómicos en el INFQ	
16. El profesor Batuecas	
17. Comentarios sobre las publicaciones de Batuecas, 1932 a 1934	
13. AÑO 1934: LA ‘ASUNCIÓN DEL EXILIO’ POR BATUECAS Y LA CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA	377
1. La ‘era Moles’ de la Química española	
2. El ingreso de Moles en la RAC: el ‘momento científico’ de Moles	
3. El IX Congreso Internacional de Química: consagración de Moles y de la Química española.	
4. El poder de Moles en las cátedras de Química	
5. La relación de Batuecas con el INFQ	
6. La oposición a la cátedra de Química Física de Madrid	
7. Nogareda en Salamanca, catedrático de Química Física	
8. Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias en Santiago	
9. En Santiago, sin vuelta. El ‘método picno-röntgenométrico’	
10. La Universidad de Santiago en 1934	
11. A modo de conclusiones del año 1934	
14. ESTABLECIMIENTO EN SANTIAGO, 1934-36	393

1. Situación de Batuecas en la Facultad de Ciencias
2. Una nueva época: laboratorio ‘propio’ y colaboradores
3. El Gobierno de la Universidad de Santiago
4. La situación de la Universidad compostelana
5. El profesor Batuecas: la sanción de enero de 1936 por inasistencia a un Tribunal
6. Emile Briner, juez de paz en un enfrentamiento de Batuecas con Moles
7. Búsqueda de otro camino: Jean Perrin y las *Comptes rendus*
8. Llegada de Francisco Giral a la Universidad de Santiago
9. Los trabajos de Batuecas 1935-36
10. Objetivo científico de Batuecas: la mejora de los métodos de trabajo para la obtención de valores más precisos de las masas atómicas
11. En torno al ‘método de las densidades límites de los gases’
12. El empleo de la expresión ‘masa atómica’
13. El ‘método picnométrico de precisión’
14. La situación de los científicos en Madrid: el Homenaje a José Casares Gil

15. DURANTE LA GUERRA CIVIL, 1936-39: INVESTIGADOR EN ‘SU’ LABORATORIO Y VICERRECTOR 421

1. La primera noticia del verano 1936: nueva paternidad
2. El *Alzamiento nacional*: “¡Sálvese quien pueda!”
3. Tomás Batuecas perteneció a la ‘Tercera España’
4. La Universidad de Santiago durante la Guerra Civil: elementos claves
5. Batuecas en la Universidad de Santiago
6. El rectorado de la Universidad de Santiago
7. Panorama de la Universidad de Santiago visto desde el exterior con ojos de ‘memoria histórica’
8. La depuración de los ‘profesores principales’ de la Universidad de Santiago
9. Batuecas ante la situación del profesorado
10. El expediente de depuración de Batuecas
11. La cátedra y el laboratorio de Química Física durante la Guerra Civil
12. A modo de resumen de la actuación de Batuecas en la Guerra Civil
13. La Universidad de Madrid durante la Guerra Civil
14. La difusión de su ‘método picnométrico de precisión’
15. Trabajos en la *Zeitschrift für Physikalische Chemie*

16. EN LA RECLUSIÓN ESPAÑOLA DURANTE LA II GUERRA MUNDIAL, 1939-45 467

1. Las ‘circunstancias’ marco
2. Del INFQ al Instituto de Química-Física Rocasolano
3. El Proyecto de Ley de Reforma Universitaria
4. La situación del profesorado universitario en la España de 1939
5. La depuración de los profesores de la ‘Escuela de Cabrera’
6. La situación de otros colegas tras la Guerra Civil
7. Estado global de la Universidad de Santiago
8. El profesorado de la Facultad de Ciencias de Santiago
9. El caso singular de Batuecas
10. Permanencia en Santiago en época de traslados a Madrid y cambios de Universidad

11. La incorporación de Fernández Alonso y la ‘Escuela de Batuecas’
12. La empresa Zeltia
13. Ignacio Ribas: de Salamanca a Santiago, pasando por Valencia, tras su fracasado intento en Madrid
14. El caso Nogareda en Salamanca
15. Publicaciones de Batuecas en el *Boletín*, 1939
16. Durante la II Guerra Mundial, 1940-45. Publicaciones nacionales de Batuecas
17. Durante la II Guerra Mundial, 1940-45. Publicaciones internacionales de Batuecas
18. Relación con Moles después de la Guerra Civil
19. Los estudios de su hijo Tomás Batuecas Rodríguez
20. En torno a los rasgos de su personalidad
21. Relaciones con Sirk y Knox (1944): edición de libros

17. LAS PUBLICACIONES EN *NATURE*. VICEDECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, 1946-57 525

1. El extenso expediente administrativo
2. El año de Hiroshima y Nagasaki
3. Las dificultades para publicar en las revistas de lengua francesa
4. Las publicaciones en *Nature*: masa atómica y método picnométrico
5. Batuecas como profesor
6. La boda de su hijo, 1953
7. Reconocimiento nacional
8. Reconocimiento internacional. En la *Commission Internationale des Poids Atomiques*
9. Acerca del final de Moles, 1953
10. La apertura cultural de Batuecas en Santiago
 - 10.1. Divulgación científica
 - 10.2. La música
11. Reencuentros de antiguos miembros de la ‘Escuela de Cabrera’
12. Bodas de Plata con la cátedra
13. La correspondencia con Julio Palacios de 1957: dos españoles en las IUPAP y IUPAC
14. La tesis doctoral de García-Rodeja
15. Una nota más de su personalidad
16. En torno a la radiación cósmica

18. DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, 1958-63 559

1. Decano de la Facultad de Ciencias
2. La boda de su hija Pilar: recuerdos familiares
3. Poca movilidad
4. Publicaciones científicas españolas con miembros de su Escuela

19. EN LA *COMMISSION INTERNATIONALE DES POIDS ATOMIQUES* (1955-72). PRESIDENTE EN MONTREAL, 1959-63 567

1. La elección como Presidente
2. La presencia de Batuecas en la *Commission*
3. Trabajos de investigación específicos

4. Las ciudades que amó
 5. En torno a la personalidad científica
20. “LA NUEVA ESCALA DE MASAS ATÓMICAS BASADA EN LA DEL NÚCLIDO $C^{12} = 12$ ” 573
1. A modo de breve historia introductoria
 2. La nueva base: hitos históricos
 3. Reconocimiento internacional
 4. El concepto de *masa atómica*
 5. La denominación de *núclido*
 6. Una valoración del logro
21. EN LA JUBILACIÓN, 1963-72 583
1. Actos jubilares: reconocimiento nacional
 2. Homenaje de la Real Sociedad Española de Física y Química
 3. Las primeras publicaciones jubilares, 1963-64. Introducción de sus maestros Guye y Moles en la historia del “volumen normal molecular”
 4. El *Extra* de domingo de *El Ideal Gallego*, 1965
 5. La XII Reunión Bienal de la RSEFQ en Salamanca
 6. Relaciones con Julio Palacios
 7. Trabajos de investigación
 8. Aconteceres familiares y sociales
 9. El primer ‘programa de investigación’, una vez jubilado, relativo al “estudio de densidades de gases a bajas presiones”
 10. Consideraciones en torno al programa de “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrólitos fuertes”
 11. En torno a “Quelques remarques a propos du terme *poids atomique*”, 1970
 12. En torno a “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle”
 13. La amistad con Ignacio Ribas. La reconciliación aún pendiente de la ciencia española: Ribas a favor de Madinaveitia en 1972
 14. La elección de la *Revista de la Real Academia de Ciencias*
 15. La defunción del último de la ‘Escuela de Cabrera’, 1972
 16. Cargos y distinciones
22. TRAS SU FALLECIMIENTO: LOS RECUERDOS DE SU MEMORIA 619
1. Hijo adoptivo de Santiago
 2. La Necrológica-Loa de Fernández Alonso en los *Anales*
 3. Recuerdos de los ‘vencidos’ en la Guerra Civil
 4. Los extras de *El Correo Gallego* de 1986
 5. En su pueblo natal, el centenario en 1994
 6. Recuerdo internacional de la IUPAC
 7. El legado de profesores: la ‘Escuela de Batuecas’
 8. La tesis de Gurriarán, 2004 y 2006: la ‘narrativa’ de una página negra
 9. Conferencia en el Congreso de Badajoz de la SEHCYT, 2008
 10. La tesis de Leonardo Docanto, 2013: la construcción de un ‘relato’
 11. El “Día da Ciencia en Galicia” de 2019
 12. La *leyenda negra* difundida en los medios, 2019-2021
 13. Carta de Alicia Batuecas al Presidente de la RAGC

14. La difusión de la ‘narrativa’ y del ‘relato’: Fraga Vázquez, 2019-2021
15. Esperanza en el triunfo del proverbio ‘rectificar es de sabios’ frente a la sentencia ‘sostenella y no enmendalla’

23. CONSIDERACIONES FINALES. A MODO DE CONCLUSIONES 669

24. BIBLIOGRAFÍA 683

PRIMERA PARTE. INTRODUCCIÓN MARCO

Presentación

En un contexto cultural en el que habíamos dedicado tantos esfuerzos en la elaboración y difusión de las biografías de los miembros de la que consideramos como ‘Escuela de Cabrera’, equipo de físicos y químicos reunidos en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) de la Junta para Ampliación de Estudios (JAE), se nos presentó la honrosa invitación para dictar una conferencia plenaria en el Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Ciencia y de la Técnica que se celebraría en Badajoz 2008. La localización en Extremadura nos sugería que dedicara dicha conferencia a Tomás Batuecas, que probablemente sea el último de aquellos científicos de la Edad de Plata¹ que merecieran ser sacados a la luz e incorporados a la Historia de la Ciencia española. Así al menos lo entendí yo y acepté mi propio reto.

A modo de recuerdo, por su utilidad como marco para el presente trabajo, parece conveniente citar, desde esta primera página, algunos de los personajes que aparecerán con cierta reiteración en esta tesis a los que hemos dedicado en diversas ocasiones diferentes obras, tales como Blas Cabrera, Ángel del Campo, Enrique Moles, Julio Palacios y Arturo Duperier y conferenciado en numerosas ocasiones sobre ellos, quienes con Miguel Catalán y Tomás Batuecas integran la denominada ‘Escuela de Cabrera’, en tanto que fueron los más significativos de la primera generación, la del LIF, a la que seguiría una segunda integrada en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ).

Es de justicia dejar constancia de que en Santiago de Compostela Tomás Batuecas ha sido formalmente reconocido -Hijo Adoptivo, escuela de discípulos y nominación de una calle- y fue aceptablemente conocido y recordado. Pero hacía falta, a nuestro juicio, una *doble recuperación de su memoria*: primero, en la España toda; y segundo, para la Historia de la Química española. Tarea *patriótica y científica*, pues, complementaria de las precedentes, que asumimos de nuevo ahora, 2021, con sumo gusto a pesar de los esfuerzos que ello conlleva.

Esta ‘Primera Parte. Introducción Marco’ se separa, independiza, de la ‘Segunda Parte. Biografía científica’ con objeto de facilitar, en su caso, la edición de la biografía, sin necesidad de incluir todas las consideraciones propias de una tesis doctoral, con la

¹ Por *Edad de Plata*, en lo que se refiere a la ciencia española, veníamos entendiendo el período aproximado 1910-1936 en el que surge “ciencia institucionalizada”. Escribíamos en 2008: Se encuentra en la imprenta el libro multiautorial *El legado filosófico y científico español e iberoamericano del siglo XX* en el que por decisión de los coordinadores se amplía el período de la Edad de Plata por el extremo inferior, integrándose en ella Cajal, Torres Quevedo y Menéndez Pelayo. A mí me han concedido el honor de encomendarme algunos capítulos de este nuevo *Legado*. En 2005 había aparecido *El legado filosófico y científico del siglo XX*, editorial Cátedra, hoy en su segunda edición, en el que escribimos el capítulo 38 “La ciencia española en el siglo XX”. Véase Garrido *et al.* (2005) y (2009).

esperanza, así, de que pudiera editarse como biografía y lo hicieran la Universidad de Santiago o instituciones de Extremadura.

En esta perspectiva de independizar como Primera Parte la estructura usual inicial de las tesis doctorales queda integrada por los siguientes capítulos.

Capítulo 1, en el que se trata del **objeto** y de los **objetivos** de la tesis, así como de analizar las posibles causas del abandono en que la historia de la ciencia española ha tenido al químico Tomás Batuecas.

Capítulo 2, que acoge los '**Antecedentes**' del *Corpus* de la tesis, biografía de Batuecas, que, siendo realmente tan escasos, exigen necesarias autocitas, que ofrecen, en términos usualmente positivos, el papel de '**alforjas del doctorando**' para su enfrentamiento con el objeto y los objetivos de la obra. Citar artículos, documentos y libros de la literatura existente para fundamentar un informe de investigación para su publicación es una práctica necesaria. La inclusión por el autor de citas pertinentes, adecuadas y oportunas le permite situar el trabajo que presenta en el 'estado de la cuestión' a la altura del momento de su elaboración. Y las que existan, propias o ajenas, deben ser soportes explícitos de las contribuciones de la tesis.

En ocasiones, las autocitas, 'antecedentes personales', son especialmente necesarias cuando los trabajos publicados con anterioridad, por el propio autor (sobre todo cuando éste individualmente o el grupo de investigación al que pertenece lleva años investigando y publicando sobre temas próximos al propio de la tesis), son realmente importantes para distinguirlas de lo nuevo, de modo que así, ciertamente, se ofrezca novedad con originalidad.

Con el carácter de '**antecedentes externos**' hay que calificar las recientes infamias 'galleguistas' dirigidas a Batuecas, que, actuando en forma cainita, tan propia de los españoles de cualquier región, sirvieron, en un principio de freno a los inicios de esta tesis y finalmente han desempeñado el papel estimulante necesario para su conclusión. En torno a los actos del Día de la Ciencia organizado por la Real Academia Galega de Ciencias en Homenaje a Tomás Batuecas se desató una indocumentada campaña contra la dignidad y el honor del eminente profesor que esperamos recuperar. La Academia y la Universidad, en especial sus Secciones o Facultades de Ciencias, deben, en todo caso, defender la ciencia y no las ideologías del signo que fueren.

Capítulo 3, dedicado a recordar el 'momento científico español, 1775-1825' tratado por Enrique Moles para denominar como nuevo '**momento singular de la química española, 1910-1936**', en el que situar la figura de Tomás Batuecas formando parte de la historia de la Química en nuestro país.

Capítulo 4, **en torno a la Química Física** con la consideración de *apunte* sin pretensiones de otro tipo. No se trata acerca de lo que podría ser o no ser esta disciplina, bien establecida en los planes de estudio y en el ámbito de la investigación científica, sino que, ante el hecho de su existencia, constitución y evolución, sirva para situar en ella los campos concretos a los que dedicó su atención Tomás Batuecas.

Capítulo 5, para describir sintéticamente las **fuentes** de diversos tipos utilizadas y la clásica **metodología** empleada en este tipo de tesis doctorales.

Capítulo 6, finalmente, en el que se reproduce el “**Curriculum Vitae**” que preparó el propio Batuecas y que sirve como estructura básica para la elaboración del presente trabajo.

Y tras esta Introducción Marco se procede en una Segunda Parte al tratamiento usual de las biografías de personajes históricos, mediante la construcción diacrónica de su vida en perspectiva sucesivamente sincrónica con los contextos – *circunstancias* - en que aquella se fue forjando. Esta Segunda Parte de la tesis constituye el CORPUS propiamente dicho de la misma. En síntesis, se concibe ésta como **biografía científica** de Batuecas, con la intención de que pueda ser separada con facilidad, por su independencia, de la Primera Parte cuya presentación ahora concluimos, si así se deseara, a efectos de su publicación.

Con esas notas introductorias y ante la real ausencia de biografías de Tomás Batuecas Marugán, por sintéticas que fueran, se ha considerado oportuno no sólo destacar su quehacer científico sino establecer el esqueleto biográfico del químico extremeño de modo que esta metafórica anatomía ósea, columna vertebral de datos significativos, se complete con el cuerpo total de don Tomás, que se expondrá al hilo de sus cambiantes circunstancias, de modo que lo fundamental quede en su totalidad recogido aquí.

OBJETO Y OBJETIVOS

1. Objeto de la tesis

La acepción apropiada del término lingüístico ‘objeto’, que se utiliza tradicionalmente en los trabajos universitarios, entre las del elenco de acepciones que establece el Diccionario de la RAE, es la que aparece como “4. m. Fin o intento a que se dirige o encamina una acción u operación”; es decir, en nuestro caso, ‘objeto’ se refiere a la finalidad de este trabajo académico.

En el presente caso el sustantivo ‘objeto’ precisa de unos adecuados adjetivos como consecuencia de la diversificación de finalidades que integran la operación de construir esta tesis. Así, pueden distinguirse: objeto primicial, objeto afectivo, objeto profesional y objeto moral, de manera que como objeto principal pueda considerarse la confluencia integrada de estos primeros objetos adjetivados.

1. *Objeto primicial*: la elaboración de una **biografía**², lo más completa posible, de Tomás Batuecas Marugán, entendiendo por **completa** la que incluya **información escrita, documentación gráfica** (tanto expedientes, diplomas, certificados, ... como fotografías, reproducciones de cartas, ...) y referencia de **toda su producción científica**, con especial consideración de su condición de científico químico y profesor universitario. La intención expuesta de **complitud**³ integra la construcción y análisis de la biografía de Batuecas en el ambiente que vivió. Se trata, pues, de una biografía ampliamente **contextualizada**, con la intención de dedicar especiales atenciones a sus ‘**circunstancias**’ relativas tanto a personas como a instituciones, al desarrollo de la química y a las realidades sociopolíticas, universitarias y científicas en las que se desarrolló su vida.

² A Tomás Batuecas no se le había dedicado ninguna biografía, por pequeña que fuera, más allá de las usuales necrológicas, hasta nuestro intento de introducción biográfica presentado en el Congreso de Badajoz de la SEHCYT en 2008, y recientemente, 2019, en marco gallego, la dedicación a su figura del ya tradicional ‘Día de la Ciencia’, organizado por la Real Academia Galega de Ciencias, con la publicación de una “Unidade Didáctica”, *Tomás Batuecas Marugán, creador da química física en Galicia*. De manera complementaria, se constata que no ha recibido atención en los numerosos textos escritos sobre historia de la física y de la química española del siglo XX, ni siquiera como referencia en las biografías de los eminentes químicos (y físicos), compañeros suyos, en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (1910-1931) y posterior Instituto Nacional de Física y Química (1931-1936). Quizás lo más significativo, en este olvido de su memoria, sea su radical ausencia en la extraordinaria biografía contextualizada de Miguel Catalán escrita por José Manuel Sánchez Ron (1994).

³ “Cualidad de completo”, que se utiliza en el lenguaje jurídico y suelo utilizar en el lenguaje tanto científico como filosófico. En el DRAE se refiere el término ‘completitud’, resultado de expresión más fuerte y extraña.

La trayectoria vital de Batuecas en el marco sociopolítico español estuvo constituida por **etapas netamente diferenciadas de la historia de España**: antes, durante y después de la Guerra Civil, como pueden formalmente dividirse las cronologías de los que nacieron en el entorno de su fecha de nacimiento, 1893. Pero también, en su caso, dos **etapas vitales diferentes** en la madurez, que caracterizaremos, respectivamente, como madrileño-ginebrina y compostelana.

2. Objeto afectivo: recuperar la memoria olvidada de Tomás Batuecas, uno de los grandes científicos españoles de la ‘edad de plata’, integrante del ‘momento científico español del primer tercio del siglo XX’ (según se caracterizará en el capítulo 4 de esta Introducción) que logró continuar su tarea investigadora en la sequedad científica de la Guerra Civil y del franquismo posterior. Científico español que fue ‘condenado’ en 1932 al exilio investigador, en forma de *exilio universitario*, que le impuso el entonces ‘poderoso’ Enrique Moles al inicio de la República desplazándolo a Santiago de Compostela, desierto de medios de investigación, mediante la obtención de la primera cátedra de Química Física sacada a oposición en España, con la advertencia expresa, según recuerda la *vox populi*, conocida y transmitida por los químicos coetáneos, de que “nunca ocuparía la cátedra de Madrid”⁴, que, en principio, tenía Moles acumulada a la suya de Química Inorgánica en la Facultad de Ciencias. Batuecas salió de Madrid (Instituto Nacional de Física y Química y Universidad Central) al *exilio compostelano*, sabiendo que era su destierro, aunque el exilio y/o destierro lo convertiría Batuecas en dorado recinto. Pues bien, Batuecas **había quedado en el olvido**, también por nosotros, que tantos esfuerzos habíamos dedicado a los componentes de la que consideramos ‘Escuela de Cabrera’, integrada, en sus dos primeras generaciones, fundamentalmente por Blas Cabrera, Ángel del Campo, Enrique Moles, Julio Palacios, Tomás Batuecas, Miguel Catalán y Arturo Duperier. Pero esta memoria recuperada debe referirse también al *exilio político* al encontrarse el 18 de julio de 1936 en ‘zona nacional’, siendo así que su espíritu, en esas fechas, estaba más próximo a la República. En todo caso, su situación, en perspectiva geográfica, fue de *exilio interior* ya que no tuvo que salir de España.

Este objeto afectivo se enmarca en una nueva tarea *patriótica* de recuperación y difusión de la personalidad y obra de otro de nuestros científicos relevantes.

La idea personal de considerar a Batuecas como uno de los grandes científicos, físicos y químicos, del primer tercio del siglo XX, tiene los refrendos de al menos dos de los más ilustres representantes de la generación posterior que se integraron a principios de los años 30 en el INFQ: Luis Bru Villaseca, uno de mis maestros en Física, y Francisco Giral González, químico orgánico que formó parte destacada del exilio español en México y que coincidió con don Tomás, primero en el INFQ en los años 31 y 32, y después en Santiago al alcanzar a principios de 1936 la cátedra de Química Orgánica en la Facultad de Farmacia.

Escribió Bru:

⁴ También el marco familiar, como nos han transmitido su hija Pilar Batuecas y su nieta mayor Alicia Batuecas, hija de Tomás Batuecas Rodríguez.

[...] es [en el Laboratorio de Investigaciones Físicas] donde D. **Blas [Cabrera]** comenzó a investigar en el campo del magnetismo, y al que se incorporaron las figuras más señeras de la Física y de la Química española. En particular **D. Julio Palacios, D. Enrique Moles y D. Miguel Catalán**, por citar sólo los más relevantes del momento. A estos nombres habrá que añadir pronto los de **Arturo Duperier y Tomás Batuecas**.⁵

Y, por su parte, Giral⁶:

[...] es rigurosamente cierto que la Fundación Rockefeller sólo se decidió a regalar sus dólares al brillante equipo de investigadores experimentales -**Blas Cabrera, Enrique Moles, Antonio Madinaveitia, Julio Palacios, Miguel Catalán, Arturo Duperier, Tomás Batuecas**- que eran conocidos internacionalmente y venían trabajando con plena responsabilidad científica, como precursores de la auténtica investigación experimental en España, amparados por la Junta para Ampliación de Estudios.

Puede observarse que los dos jóvenes Bru y Giral de 1932, en la inauguración del edificio Rockefeller, INFQ, llegaron años después de que Ángel del Campo hubiera abandonado el LIF, y el segundo se integraba con Madinaveitia, cuyo laboratorio se incorporaría al INFQ precisamente en 1932, sin que hubiera formado parte previa del LIF, 'Escuela de Cabrera'. Uno y otro, Bru y Giral, rubrican nuestra consideración acerca de los 'siete grandes experimentadores' y, en consecuencia, nuestra apreciación de que **está pendiente el recuerdo y la recuperación de la figura de Batuecas**, aún no tratada directamente.

En resumen, de Batuecas no nos habíamos acordado en el ámbito de los historiadores de la ciencia. Había permanecido prácticamente olvidado por completo. Su memoria ha querido 'resucitarse' en Santiago de Compostela con la buena intención de dedicarle el 'Día de la Ciencia' en Galicia organizado por la Real Academia Galega de Ciencias, pero esta conmemoración ha sido tanto un homenaje científico como un motivo de injusto trato político. Por nuestra parte pretendemos colocarlo en el lugar que merece como científico de excepción y como persona intachable.

3. Objeto profesional: tarea personal pendiente entre las correspondientes a la dedicación a los científicos españoles que, en el juicio común con nuestros maestros y discípulos, han merecido estos recuerdos, tarea que ahora se realiza. Batuecas coronó su presencia en el mundo de la ciencia al ser elegido Presidente de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, erigido así en un puesto de la más alta situación científico-social de un español de su época residente en España. Desde la 'nada', desierto de medios de investigación, existente en el momento en que ganaba la cátedra de Química-física, 1932, en Santiago de Compostela, a dicha presidencia, 1959, había convertido el desierto en tierra de promisión.

La experiencia nos ha invitado a considerar que un **medio apropiado**, para alcanzar una finalidad de este tipo, biografía completa de un científico con el objetivo

⁵ Luis Bru en CSIC (1982), p. 89. De nuestro septeto retira a Ángel del Campo, que, como veremos, abandonaría el LIF en 1928 y, en consecuencia, no coincidieron.

⁶ Francisco Giral en CSIC (1982), p. 39.

de recuperación de su memoria, es la **elaboración de una tesis doctoral**, con la exigencia autocrítica y el sometimiento a controles externos que ofrece este método, y con la facilidad posterior de estar a disposición pública en el portal TESEO.

4. Objeto ético de compromiso intelectual, ahora y sobre todo: la búsqueda e implantación de **verdad y justicia** ante las desviaciones históricas que con frecuencia se difunden, caso que nos ocupa especialmente en la actualidad con la figura de Batuecas. Se trata de una muestra de **reivindicación de su honor**, mancillado desde el ‘galleguismo’ militante.

5. Objeto docente: el aporte de una, aunque modesta, **contribución a la historia de la química española**, con el deseo de que tanto profesores como estudiantes puedan tener a su disposición un texto amplio que, girando alrededor de la figura de Batuecas, químico de origen extremeño al que incluimos **en la historia de la ciencia española** como científico relevante, les ofrezca el devenir, con sus triunfos y sus avatares, de la química española, ciencia que ha ofrecido dos ‘momentos relevantes’ que se describen en la tesis.

En este marco, este trabajo no se concibe como tesis de historia de la ciencia, que sí que lo es, sino que su pretensión consiste en que sea considerada como de química, de tal manera que se hace en ella no un tratamiento de los acontecimientos históricos biográficos y de las circunstancias de la biografía, sino que se ofrece de manera especial el contenido de los problemas de química física a los que se enfrentó Batuecas a lo largo de su vida, y dado que estuvo al tanto de lo que iba sucediendo en esta disciplina, y participando con sus investigaciones en dichos sucesos, puede suponerse que estamos tratando de la evolución de la Química Física, prestando especial atención a sus conceptos y contenidos.

2. Objetivos de la tesis

Si el objeto, de ordinario, se refiere a cuestiones o aspectos más abstractos, con el término objetivos, de ordinario, se pretenden aspectos más concretos. No siempre puede establecerse una frontera nítida, más bien casi nunca, dada la naturaleza de los propios términos lingüísticos de idéntica raíz. Veamos, pues, un conjunto de concreciones posibles, organizadas en dos líneas: la de los objetivos deseados como frutos de la tesis y la de los objetivos propuestos para realizarla adecuadamente.

A) En la línea de los objetivos finalidades

Primero, en la perspectiva del tiempo, ‘aprobar’ una **‘asignatura pendiente’** desde el año 2008 en que comenzamos esta tarea.

Segundo, la obtención del Doctorado por la Universidad de Salamanca, con el deseo de que se formalizara en Ciencias Químicas, aunque en la situación universitaria actual se alcance propiamente el ‘doctorado por’ (Universidad de Salamanca) y no ‘doctorado en’ (Ciencias Químicas). Este deseo de presentar el trabajo como **tesis doctoral en Ciencias** se fundamenta: 1) En los hechos de ser esposo y padre de

licenciados en químicas a quienes he dirigido sus tesis doctorales; y 2) En el hecho de que poseo el título de licenciado en Ciencias (sección Físicas).

Tercero, la **edición pública**, puesta a disposición de la comunidad científica, en principio al menos mediante la red Teseo, pero con la esperanza de que se edite (o sirva de fundamento para otras biografías ‘más amenas’), como merece tan singular figura. Con ella y desde ella, facilitar la **difusión de la vida y obra** de este científico español olvidado, manifestando la esperanza de que en próximas ocasiones puedan disponerse de medios y de foros para completar la tarea de *recuperación* y de *difusión* de su memoria mediante nuevos artículos, libros y exposiciones⁷. Y sin olvidar la línea de la reparación del honor de una gran personalidad. Batuecas no hizo alardes de nada, ni de su persona ni de su ciencia: manifestó una actitud de sacrificio y humildad, profundamente humano.

Cuarto. Desvelar oscuridades para que la **verdad y la justicia** se inserten en la historia de la universidad.

Quinto. **Lucha contra el envejecimiento**. El desarrollo de una actividad intelectual disciplinada, sacrificada, exigente, con control permanente por uno mismo y con sometimiento al director (o directores) como supone la realización de una tesis doctoral, más el examen final tras los trámites intermedios, constituye un medio excepcional para este fin. Este proceso se ha realizado con las disciplinas de Teología, Filosofía, Sociología, Medicina, Filología e Historia, en diferentes universidades de distintos signos, públicas, privadas civiles y religiosas. Mi presencia como Académico de Número en la Real Academia Nacional de Medicina ha facilitado el encuentro intelectual con el ámbito de la Neurociencia, desde diferentes perspectivas -científica, filosófica, ética- y, de manera singular, reflexionar acerca de la neuroplasticidad. Se sabe en la actualidad que la plasticidad neuronal se va perdiendo con la edad, pero también que, con la adquisición de nuevos hábitos intelectuales, generadores de nuevas sinergias, se mejora la estructura funcional del cerebro. Un objetivo importante, en tanto que acoplado sacrificio o exigencia, ha sido, tras la jubilación, perpetuar, tanto como sea posible, la actividad intelectual. El interés por la participación y aprendizaje permanente me ha invitado a realizar actividades contrastables, regulares y con la fijación de metas. El camino de tesis doctorales es uno bien indicado que me permito sugerir a los compañeros que quisieran optar por sendas tan exigentes como gratas, con el que puede completarse la realización vocacional, la apertura a nuevas aficiones intelectuales y la adquisición de nuevos conocimientos.

Sexto. **Integración de la historia de la disciplina en los estudios formales de cada rama científica**. En este caso se ofrece, junto a la biografía de Tomás Batuecas, una historia de la química española de los dos primeros tercios del siglo XX que sería formativo que conocieran los estudiantes de Ciencias Químicas. Con esta intención se ha procurado cierta amenidad y el enriquecimiento de la obra con adecuada documentación gráfica. Se ha procurado, tanto como ha sido posible, hundir las raíces

⁷ Como venimos haciendo con las dedicadas a Enrique Moles y Ángel del Campo presentadas, mientras se redacta esta tesis, en la Facultad de Químicas de la Universidad Complutense y en el Instituto de Química Física 'Gregorio Rocasolano'; y como hicimos en etapas anteriores con las dedicadas a Blas Cabrera, Julio Palacios y Arturo Duperier.

de los temas en su pasado histórico, en su coetaneidad científica y con perspectivas de apertura al correspondiente futuro, y de ahí el subtítulo de “**Una contribución a la historia de la química española**”.

Séptimo. Dar cabida a numerosos documentos inéditos con la intención de que no queden perdidos para la posteridad, ofreciendo una cierta naturaleza de **archivo**.

B) En la línea de los objetivos perseguidos para la realización del trabajo

A modo de objetivos propuestos a uno mismo para la realización de la tesis con una adecuada satisfacción, y logrados en el marco de los estudios preliminares, pueden considerarse, entre otros, los siguientes.

1. Búsqueda y análisis consecuente de documentación específica sobre Tomás Batuecas en su entorno familiar, en los archivos existentes y en sus discípulos y alumnos de los últimos años.
2. Análogamente en y de las instituciones en que trabajó.
3. El papel que representaron Philippe Guye y la Universidad de Ginebra en la preparación científica de Moles y Batuecas prioritariamente en la determinación de pesos atómicos.
4. Estudio de sus trabajos de investigación, publicaciones, para cotejarlos con el desarrollo de la ciencia en sus momentos correspondientes.
5. Caracterización y extensión de la que puede considerarse como ‘Escuela española de pesos atómicos’
6. El papel de las relaciones de Batuecas con Moles, los dos polos iniciales de la Química Física en España.
7. Las relaciones de Batuecas con el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) y el Instituto Nacional de Física y Química INFQ).
8. La difícil entrada de Batuecas en su ‘destierro’ a Santiago.
9. Batuecas en la guerra civil: su continuidad investigadora.
10. Batuecas en el franquismo.
11. Su presencia en el Comité Internacional de Pesos Atómicos.
12. El tardío reencuentro de los miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ en los años 50.
13. Valoración de sus contribuciones científicas a la química española en tanto que aportación científica y tarea institucional.
14. La ‘escuela de Batuecas’ o ‘escuela compostelana de Química Física’.
15. Batuecas en la memoria internacional.
16. Batuecas en la memoria nacional.
17. El hecho, cuando menos lamentable, de la injusta descalificación política de Batuecas por el galleguismo actual.
18. Caracterización humana del personaje.
19. La presencia española en centros de investigación europeos.
20. El problema de las dificultades para investigar experimentalmente en España, cuestión que sólo era posible en Madrid.
21. La ruptura de la naciente ciencia española en Física y Química con motivo de la guerra civil.
22. El reconocimiento internacional de Tomás Batuecas como autoridad en el ámbito de las determinaciones de pesos atómicos.

23. Estudio del valor cultural científico de las intenciones formales de Batuecas para la aceptación de las denominaciones ‘masa atómica’ y ‘núclido’.

3. Algunas claves del olvido del profesor Batuecas

¿Cuáles han podido ser las posibles ‘claves’ del olvido de Batuecas? He aquí un intento de respuestas.

Primera. El abandono del Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) en 1920 para desplazarse a Ginebra, donde se estableció familiarmente con esposa e hijo, con las dificultades posteriores para una efectiva reincorporación a Madrid.

Segunda. El poco tiempo que estuvo formalmente en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ), en realidad poco más de un año en 1931-32.

Tercera. Su *exilio* en Santiago de Compostela desde 1932, en un ambiente en el que se sabía que la salida a cátedra en provincias llevaba implícito el olvidarse de la investigación. Quedaba, pues, al margen de la ciencia que se ‘hacía’ en Madrid, que hacían sus compañeros y a la que se incorporaba una nueva generación. Ruptura, pues, con el INFQ (El ‘Rockefeller’), institución representativa de las nuevas física y química españolas que convergieron con Europa.

Cuarta. Un trabajo prioritariamente realizado en **soledad**, desde la individualidad, con exceso de autonomía.

Quinta. El hecho de que **‘sólo’ fuera químico en sentido pleno y propio, junto a su condición de profesor universitario**. Nada dado a la política ni al acceso a las convenciones sociales. Fue ‘químico de ciencias’ que permaneció muy lejos de los comportamientos públicos de los ‘químicos de farmacia’ Rodríguez Carracido, Casares Gil, Obdulio Fernández, Enrique Moles, José Giral y Francisco Giral, quienes aparecerán, aunque con diferentes frecuencias e intensidades, en el desarrollo de esta tesis.

Sexta. Quizás también el hecho de no haber sido formalmente ‘activo de izquierdas’, no gozando de ese *plus* que concedieron los historiadores a los republicanos fuertemente represaliados tras los procesos de depuración y a los exiliados de la Guerra Civil.

Séptima. Su personalidad discreta, humilde, de anacoreta, ... ajena a la búsqueda de poder, de prebendas, de presencias sociales, ...

Y octava. Su condición de ‘español’, y no de nacionalista ‘galleguista’, en Galicia.

ANTECEDENTES

1. Antecedentes generales

En los últimos años del franquismo surgió un *movimiento* de creciente afición y progresiva institucionalización relativas a la disciplina Historia de la Ciencia. Dos focos alcanzaron especial relevancia: la **Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas** (SEHCYT) y el grupo universitario en torno a José L. López Piñero en Valencia. Con notables esfuerzos se fueron rompiendo murallas en los ámbitos universitarios y se logró el establecimiento de cátedras y de un área de conocimiento específico, sobre el fondo de cierta raigambre existente en las Facultades de Medicina, con cátedra y asignatura curricular de la historia de esta rama del saber científico.

Este fenómeno en expansión alcanzó también nuestras inquietudes culturales de amplio espectro de modo que desde el Aula de Cultura Científica de la cátedra de Fundamentos Físicos de la Universidad de Santander, Amigos de la Cultura Científica y Centro Científico-cultural Blas Cabrera de Lanzarote, se dedicaron atenciones especiales al tema de la historia de la ciencia española centrandolo las numerosas actividades en la recuperación de la memoria de bastantes de nuestros más destacados científicos.

En síntesis, muy apretada, con una escueta selección, aunque pudiera parecer exhaustiva, se destacan algunas de las obras precedentes que constituyen antecedentes claros de esta biografía de Tomás Batuecas Marugán con una apropiada contextualización.

1.1 Aula de Cultura Científica (1979-1983)


Con la denominación de ‘**Aula de Cultura Científica**’ de la **cátedra de Fundamentos Físicos de las Técnicas de la Universidad de Santander**, marco de entorno cronológico 1979-83, se prestó atención al ingeniero montañés Leonardo Torres Quevedo, figura del mayor relieve internacional, y al conjunto de hombres que más adelante integraríamos en la que denominamos ‘Escuela de Cabrera’ comprometiendo a un nutrido grupo de significados profesores de Universidad, entre los que se encontraban algunos miembros de la última generación de la citada Escuela.

Posteriormente, bajo la asociación cultural Amigos de la Cultura Científica se continuó utilizando la denominación Aula de Cultura Científica para la colección de monografías, de la que se exhiben las portadas de algunas de las minibiografías a ellos dedicadas.


GOBIERNO DE CANTABRIA
Consejería de Cultura

N. Cabrera Sánchez

BLAS CABRERA
Resumen de su actividad científica



AULA DE CULTURA CIENTIFICA
14




Centro de Investigación y Estudios Republicanos (CIERE)

CIENCIA ESPAÑOLA EN EL EXILIO
(1939 - 1988)

Francisco Giral


AULA DE CULTURA CIENTIFICA
33




Centro de Investigación y Estudios Republicanos (CIERE)

El fin de una gran esperanza.
1936: El último curso en la Universidad Internacional de Verano de Santander

Augusto Pérez-Vitoria



AULA DE CULTURA CIENTIFICA
35




ASOCIACION NACIONAL DE QUIMICOS DE ESPAÑA

En recuerdo y homenaje a Enrique Moles (1883-1953) en el centenario de su nacimiento.


A. Pérez-Vitoria

ENRIQUE MOLES Y EL SISTEMA PERIODICO DE LOS ELEMENTOS



2.ª Edición


AULA DE CULTURA CIENTIFICA
17 BIS




GOBIERNO DE CANTABRIA
Consejería de Cultura, Educación y Deporte

A. Pérez - Vitoria

LA ERA MOLES EN LA QUIMICA ESPAÑOLA




AULA DE CULTURA CIENTIFICA
29




AYUNTAMIENTO DE VELEZ - MALAGA
Concejalía de Turismo

Un químico y una exposición:
ENRIQUE MOLES


Augusto Pérez - Vitoria



AULA DE CULTURA CIENTIFICA
38




HOMENAJE A JULIO PALACIOS
VIDA Y OBRA DE UN CIENTIFICO




Santillana del Mar, mayo - junio 1982

AULA DE CULTURA CIENTIFICA DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER




FUNDACION SANTILLANA






CIENTIFICOS MONTAÑESES. I

LEONARDO TORRES QUEVEDO



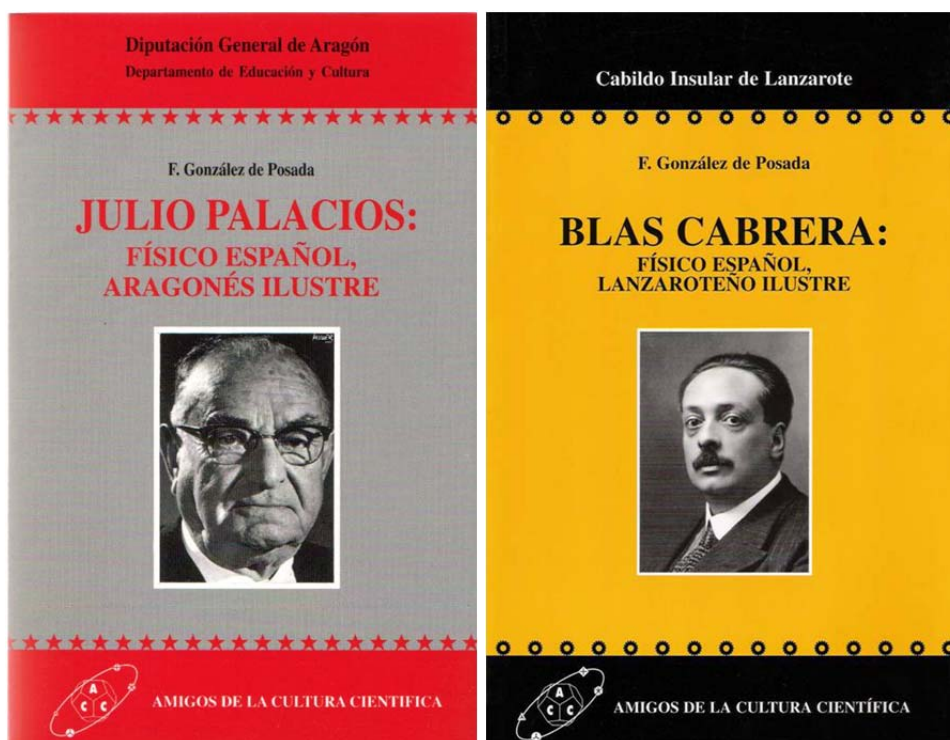
AMIGOS DE LA CULTURA CIENTIFICA
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FUNDACION SANTILLANA
UNIVERSIDAD DE SANTANDER

1.2. Amigos de la Cultura Científica (1983-1995)

Creada como asociación cultural privada, con sede en Santander, continuó la senda iniciada por el Aula de Cultura Científica, con una mayor difusión mediante publicaciones de libros, Congresos con sus actas y realizaciones de diferentes exposiciones con sus catálogos, también con los referentes de Torres Quevedo y la Escuela de Cabrera, con una cierta dedicación a los científicos montañeses Augusto González de Linares y Diego de Argumosa. Una escueta reproducción de portadas de este ámbito es suficiente para esta visión de los antecedentes generales de la presente tesis. Avanzada esta etapa desempeñaría un papel relevante el Prof. Francisco A. González Redondo.



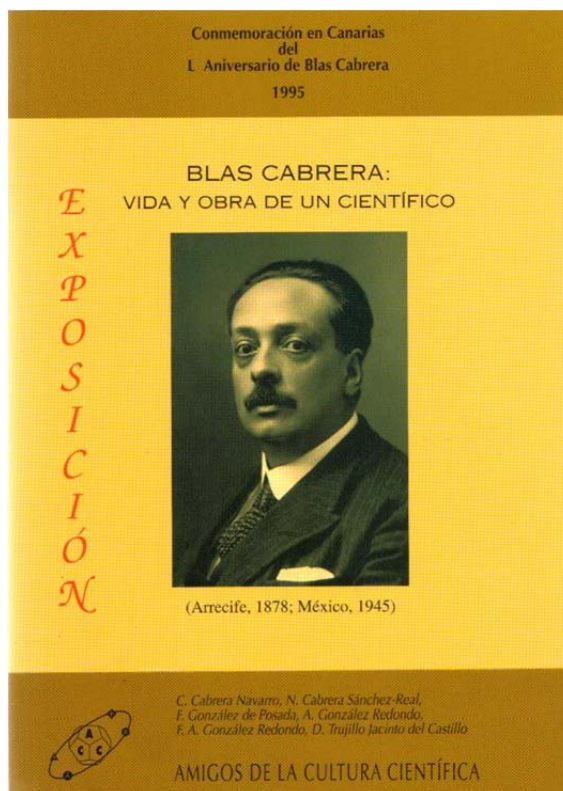
1.3. Centro Científico-cultural Blas Cabrera de Lanzarote (1995-2004)

En este largo estadio ocuparía lugar de excepcional valor la colaboración de la Prof. Dominga Trujillo Jacinto del Castillo.

El origen de la transición de período precedente a éste culmina con el trato dado a la figura de Blas Cabrera, considerado como ‘Padre de la Física española’, y desde entonces notablemente recuperado para la historia de la ciencia española, en la explosión conmemorativa a raíz del cincuentenario de su fallecimiento en el exilio mexicano, con: 1) la erección de una estatua en la avenida marítima de Arrecife; 2) la organización de una exposición; y 3) la celebración de un Congreso itinerante por las islas de Lanzarote, Gran Canaria y Tenerife; actos que concluyeron con la creación del Centro Científico-cultural Blas Cabrera.

El Centro Científico-cultural Blas Cabrera Felipe, dispuso de un gran potencial cultural mediante un convenio de Amigos de la Cultura Científica con el Cabildo de Lanzarote. Este marco facilitó centrar los estudios principales en la ‘Escuela de Cabrera’ así como destacar formalmente el trío de las figuras más representativas de la ‘edad de plata’ de la ciencia española - Cabrera, Cajal, Torres Quevedo -. A nosotros, separando las personalidades autónomas de Cajal y Torres Quevedo, figuras hechas por sí y desde sí mismas, de la tarea institucionalizada en torno a Cabrera y a ‘su’ Laboratorio de Investigaciones Físicas, nos parece más apropiado el término ‘momento científico’ para el período 1910-1936, utilizando la expresión elegida por Enrique Moles para aquel otro período de cierto relieve en la historia científica española que tuvo lugar en la etapa de 1775-1805⁸.

Se reproducen las portadas de las *Actas* de los primeros cuatro Congresos organizados bajo la referencia titular a la tríada de científicos citados.



⁸ El título de Enrique Moles en su Discurso de ingreso en la Academia de ciencias, 1934, llevaba por título “Del momento científico español, 1775-1825” con la intención de alcanzar las vidas completas de los protagonistas.

Excmo. Ayuntamiento de Yaiza
Lanzarote

ACTAS del
I Simposio "Ciencia y Técnica
en España de 1898 a 1945:
Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"



Edición de:
Francisco González de Posada
Francisco A. González Redondo
Dominga Trujillo Jacinto del Castillo



AMIGOS DE LA CULTURA CIENTÍFICA

Centro Científico-Cultural Blas Cabrera
Arrecife (Lanzarote)

ACTAS del
II Simposio "Ciencia y Técnica
en España de 1898 a 1945:
Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"



Edición de:
Francisco González de Posada
Francisco A. González Redondo
Dominga Trujillo Jacinto del Castillo



AMIGOS DE LA CULTURA CIENTÍFICA

Excmo. Cabildo de Lanzarote

ACTAS del
III Simposio "Ciencia y Técnica
en España de 1898 a 1945:
Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"



Edición de:
Francisco González de Posada
Francisco A. González Redondo
Dominga Trujillo Jacinto del Castillo



AMIGOS DE LA CULTURA CIENTÍFICA

Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote

ACTAS del
IV Simposio "Ciencia y Técnica
en España de 1898 a 1945:
Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"

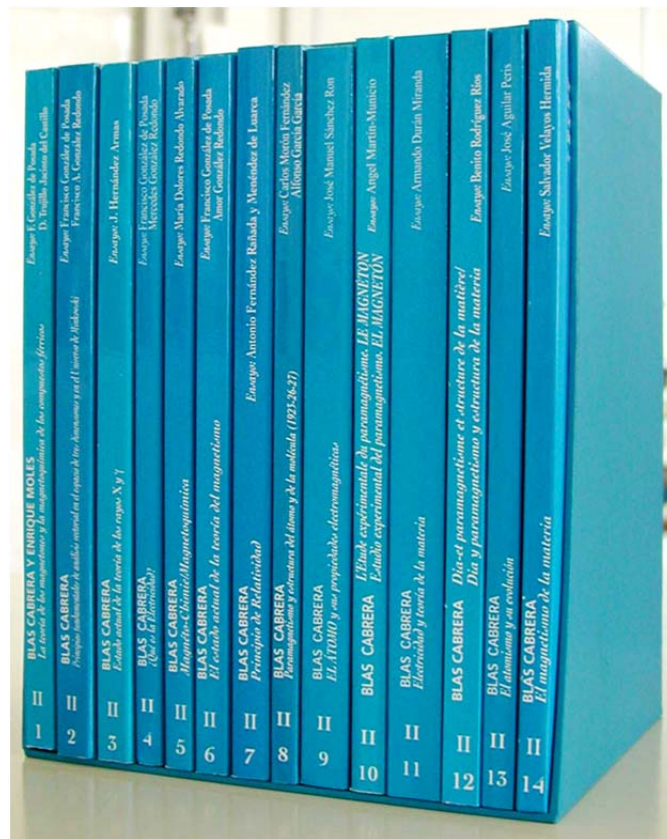


Edición de:
Francisco González de Posada
Francisco A. González Redondo
Dominga Trujillo Jacinto del Castillo



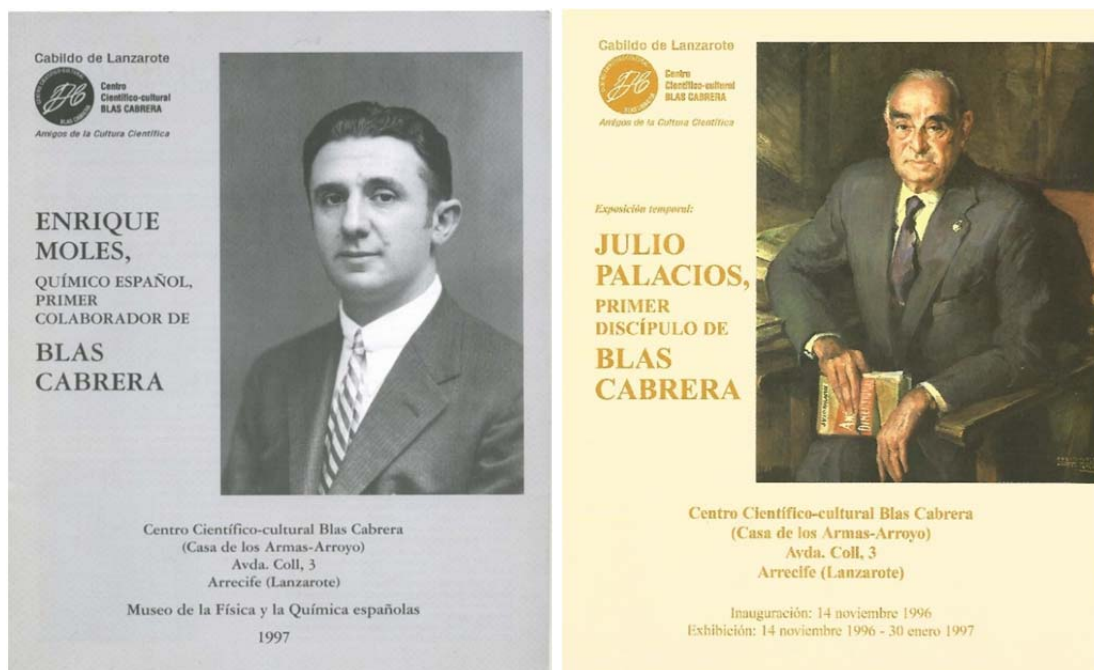
AMIGOS DE LA CULTURA CIENTÍFICA

Otra de las tareas de mayor relieve consistió en la edición de las *Obras completas* de Blas Cabrera (14 volúmenes) que constituyó otro de los aconteceres editoriales de difusión del ‘momento científico’ dirigido por Don Blas.



Conmemoración en Canarias del L Aniversario de Blas Cabrera. (Arrecife, 1878; México, 1945)	UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA Blas Cabrera Felipe y Enrique Moles Ormella   <i>La teoría de los magnetones y la magnetoquímica de los compuestos férricos.</i> (1912-1915) II - 1 ensayo introductorio: F. González de Posada D. Trujillo Jacinto del Castillo	Conmemoración en Canarias del L Aniversario de Blas Cabrera. (Arrecife, 1878; México, 1945)	GOBIERNO DE CANARIAS Consejería de Educación, Cultura y Deportes Dirección General de Universidades e Investigación Blas Cabrera  <i>Principios fundamentales de análisis vectorial en el espacio de tres dimensiones y en el Universo de Minkowski</i> (1912-1915) II - 2 ensayo introductorio: Francisco González de Posada Francisco A. González Redondo
EN TORNO A BLAS CABRERA FELIPE Colección dirigida por: Francisco González de Posada II Obras completas comentadas: sus libros		EN TORNO A BLAS CABRERA FELIPE Colección dirigida por: Francisco González de Posada II Obras completas comentadas: sus libros	

Y quizás como tercer objetivo pueda considerarse la atención prestada a los integrantes de la ‘Escuela de Cabrera’ con la puesta en marcha del denominado ‘Museo de la Física y la Química españolas’, que completarían las salas dedicadas a Cabrera con otras a Julio Palacios y Enrique Moles. Paralelamente, en el Castillo de San Gabriel de Arrecife, puesto también a nuestra disposición como Observatorio astronómico docente-turístico, se colocaría la figura de Arturo Duperier.



1.4. De nuevo Amigos de la Cultura Científica (2005-)

Concluida la década 1995-2004 con la finalización del Convenio con el Cabildo de Lanzarote continuó la tarea educativa museística de Amigos de la Cultura Científica en torno a Leonardo Torres Quevedo y a los componentes de la ‘Escuela de Cabrera’.

Los físicos Julio Palacios y Arturo Duperier habían sido ampliamente tratados por nosotros, tras la figura fundamental de Blas Cabrera, y Miguel Catalán, el otro miembro de la Escuela considerado como físico, disfrutaba de una magnífica biografía escrita por José Manuel Sánchez Ron⁹. Es decir, se había establecido adecuadamente el ‘momento científico físico, 1910-1936’.

Pero faltaban unas dedicaciones especiales al ‘momento científico químico, 1910-1936’ representado por los primeros espadas de la ‘Escuela de Cabrera’: Enrique Moles y Ángel del Campo. Si bien Moles había recibido la atención de una tesis doctoral¹⁰ y de una biografía escrita por su hijo¹¹, la figura de Ángel del Campo estaba prácticamente inédita. Enrique Moles había tenido la fortuna complementaria de contar con un ferviente discípulo, Augusto Pérez-Vitoria, que dedicó, como se ha expuesto en la breve descripción de la primera parte de estos antecedentes, varios trabajos en la

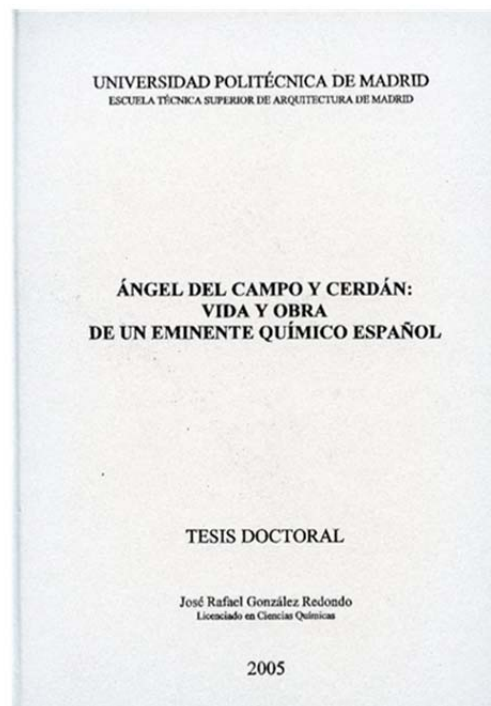
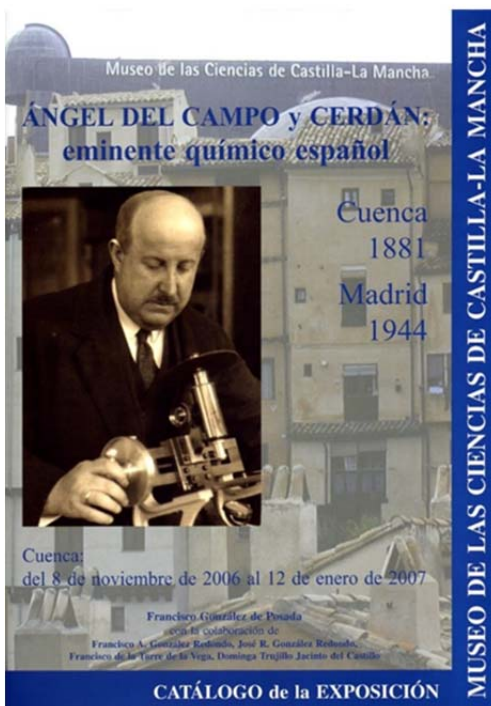
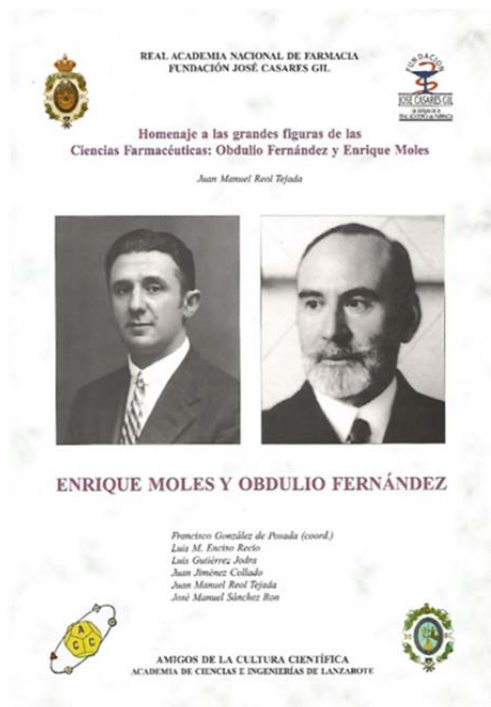
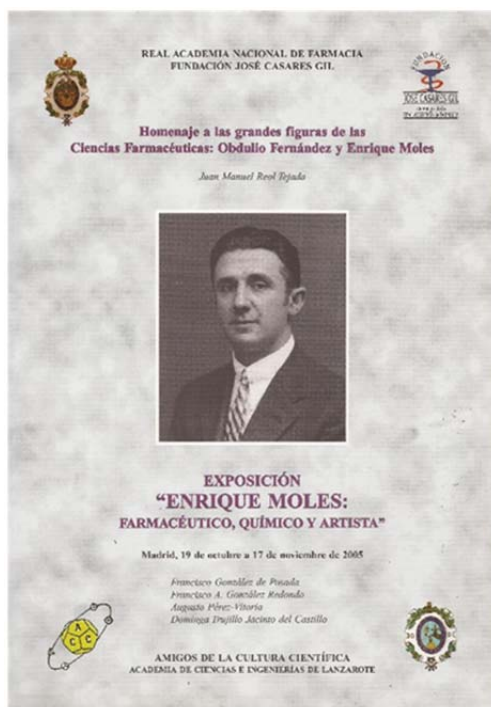
⁹ Sánchez Ron (1994).

¹⁰ Berrojo (1980).

¹¹ Moles Conde (1975).


recuperación de su memoria, que había iniciado con una bien documentada necrológica en México.

En el año 2005 vieron la luz la exposición dedicada a Enrique Moles, en la Real Academia Nacional de Farmacia, Madrid, y una tesis doctoral dedicada a Ángel del Campo. Finalmente, en 2006-07, se organizó una gran exposición a Ángel del Campo en el Museo de la Ciencia de Cuenca, su ciudad natal.



Y paralelamente se preparó para Leonardo Torres Quevedo, en Guadalajara, una magna exposición, conjunto de exposiciones monográficas, con motivo del centenario de sus dirigibles, que desde entonces se han exhibido separadamente por distintos lugares de la geografía patria.

LEONARDO TORRES QUEVEDO
Y LA CONQUISTA DEL AIRE
Centenario de la botadura del dirigible "Torres Quevedo"
1907 • GUADALAJARA • 2007



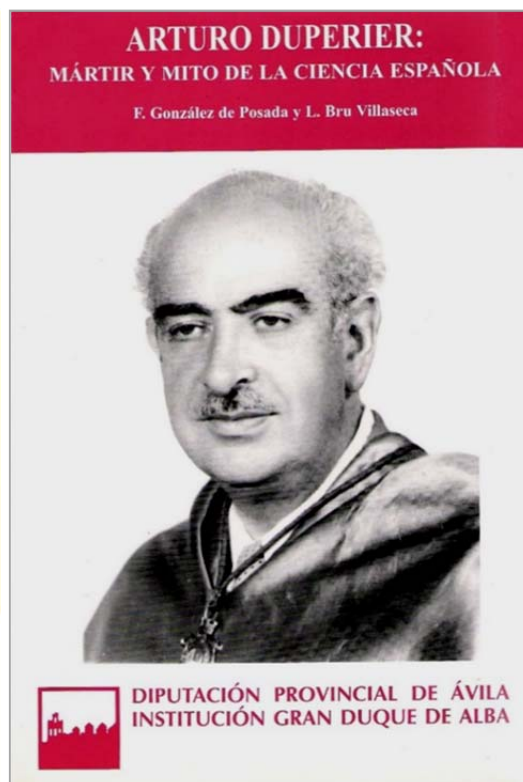
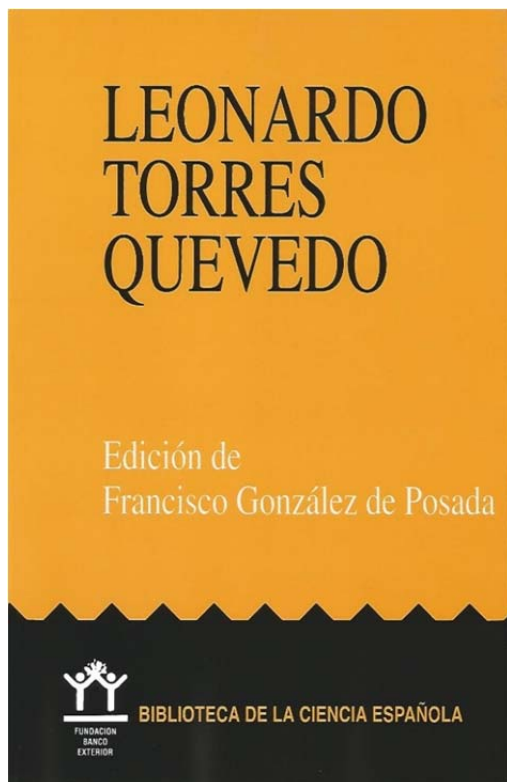
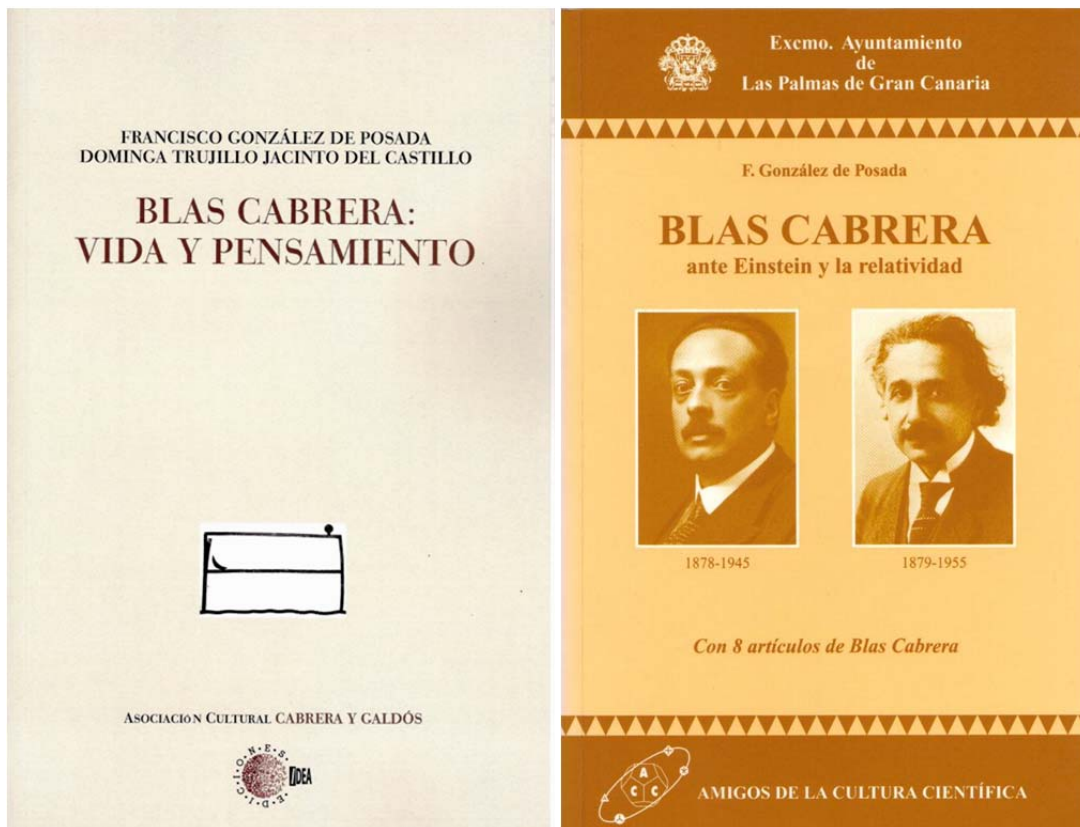
Francisco González de Posada, Francisco A. González Redondo
Enrique Gavilán Pimentel, Álvaro González Cascón
Dominga Trujillo Jacinto del Castillo

EXPOSICIONES
del 5 de noviembre al 12 de enero
TEATRO-AUDITORIO "BUERO VALLEJO"
C/ Cifuentes, 30
GUADALAJARA

La tarea institucional de Amigos de la Cultura Científica la conduce en la actualidad, con suma dedicación y especial calidad, el Profesor Francisco A. González Redondo, que fue elemento capital de los quehaceres colectivos hasta aquí referidos.

1.5. Obras personales

La tarea colectiva, mediante las instituciones referidas Aula de Cultura Científica, Amigos de la Cultura Científica y Centro Científico-cultural Blas Cabrera, se completó con otras concretas publicaciones personales o en colaboración, que pueden ponerse de manifiesto, como ampliación de las ya citadas, también mediante otra escueta selección de portadas de libros.



1.6. La ausencia de Tomás Batuecas

En resumen, a pesar de todo lo desarrollado anteriormente, lo que queremos decir, con tanto como hemos dicho y expuesto en las páginas precedentes, es

precisamente lo no dicho: la falta de atención hacia el ‘séptimo’ de los personajes de la ‘Escuela de Cabrera’: Tomás Batuecas Marugán. Y esta sería la tarea pendiente que iniciamos en el año 2007 como veremos en un punto próximo.

Estos antecedentes generales sirven, he aquí su finalidad, como expresión de la carga que llevamos en las alforjas para enfrentarnos con la personalidad de Tomás Batuecas, el miembro de la ‘Escuela de Cabrera’ al que aún o se le había dedicado una especial atención, quedando truncado el recuerdo del ‘momento científico químico, 1910-36’ español que Batuecas extendería hasta 1972.

2. Antecedente específico personal

El **antecedente propio o específico** por antonomasia de la dedicación concreta a Tomás Batuecas lo constituye el extenso trabajo presentado en el “X Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Encuentro Internacional Europeo-Americano”, 2008¹², celebrado en Badajoz, invitado a dictar una conferencia plenaria (viernes, 12 de septiembre de 2008), de título “**Tomás Batuecas Marugán (1893-1972): científico extremeño de proyección internacional**”, título elegido dadas la naturaleza extremeña, Aldeanueva del Camino (Cáceres), del eminente químico, y el lugar de la celebración del Congreso, Badajoz. Más adelante se publicaría el trabajo con el subtítulo de “**Químico español de renombre internacional**”.

A modo de anécdota significativa puede considerarse, a la luz del texto siguiente, en carta a mi buen amigo Juan Vicente Pérez Ortiz, vecino de Pilar Batuecas, hija de don Tomás, en Alicante, lo que le escribimos el 11 de junio de 2008:

Querido Juan Vicente:

¡Aleluya!

Ya tenemos confirmación para una primera intervención en torno a Tomás Batuecas.

Deseaba que fueras tú el primero en saberlo. Comunícaselo a Pilar y a continuación me pondré yo en contacto con ella.

Será en buen lugar (Extremadura) y marco (Sociedad de Historiadores de la Ciencia) por lo que representa de difusión previa, presente y hacia el futuro [...] Primera intervención pública y casi solemne.

En el resumen introductorio de presentación escribimos:

Tomás Batuecas Marugán (Aldeanueva del Camino, Cáceres, 1893; Santiago de Compostela, 1972), concluida su licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad de Salamanca en 1913 se traslada a Madrid y se integra en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (de la JAE) que dirige **Blas Cabrera**, único centro en el que propiamente “se hace física y química” en España, y se sitúa en el entorno de **Enrique Moles**.

En 1916 la JAE le concede una pensión para investigar en la Universidad de Ginebra bajo la dirección de **Ph. A. Guye**, iniciando su programa de investigación

¹² Cobos Bueno, J.M. *et al.* (Eds.) (2011).

para toda la vida: “densidades y compresibilidades de gases reales” (ámbito de la Química Física).

Entre los hitos más significativos de su *curriculum* pueden recordarse: 1) Su condición de *Premier Assistant de Chimie Physique* y *Privat Dozent* de la Universidad de Ginebra (1920-22); 2) Catedrático de Química Física, primero en España de esta disciplina, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago de Compostela (1932-1963); 3) Su contribución mediante valores por él determinados y aceptados internacionalmente para la confección de la escala única de masas atómicas -eliminando el empleo de diferentes escalas física y química- en las tablas de constantes físicas; y 4) Presidente (1959-1963) de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos (IUPAC).

Así destacábamos los tres pilares humanos en los que se apoyaba el joven Batuecas -Cabrera, Moles y Guye-, pilares que, con más o menos dificultades, le conducirían, en la primera etapa de su vida, hasta la consecución de la cátedra de Santiago en 1932.

Tras este primer contacto tuvieron lugar algunos encuentros con Pilar Batuecas en su casa de Alicante en los años 2008 y 2009 y primera correspondencia con su hija Ana Carretero Batuecas. También unas visitas a la Universidad de Santiago y a su pueblo natal. En el horizonte de aquellos momentos aparecían como fechas de referencia el centenario de la creación del Laboratorio de Investigaciones Físicas, 1910-2010, y el Año Internacional de la Química, 2011, en recuerdo de la concesión del Premio Nobel de Química a Marie Curie.

Pero también se cernía la ‘amenaza’ de la próxima jubilación y, sobre todo, la llegada a mis manos de la tesis doctoral de Ricardo Gurriarán¹³, firme tratado *galleguista*, en la que se manifestaban unas gravísimas afirmaciones contra la dignidad y el honor merecido por y debido al Doctor Batuecas, que exigían un detenimiento de nuestros deseos para hacer frente a la carencia de un estudio pormenorizado, como habíamos hecho con todos los demás miembros de la ‘Escuela de Cabrera’, que ahora debería completarse con firmes argumentos jurídico-políticos frente al ataque de que había sido objeto.

En síntesis, Batuecas: 1) había sido olvidado, como consecuencia, quizás, de su salida de Madrid y asentamiento en una lejana universidad de provincia ; y 2) por si fuera poco, no sólo mal tratado por este abandono, sino ‘maltratado’ históricamente por los **galleguistas** cuando, a los 25 años de su fallecimiento y por unos supuestos hechos de 60 años anteriores, no podía defenderse, opción de defensa que sí le habían permitido precisamente los ‘nacionales’ en sus procesos de depuración.

3. Otros antecedentes

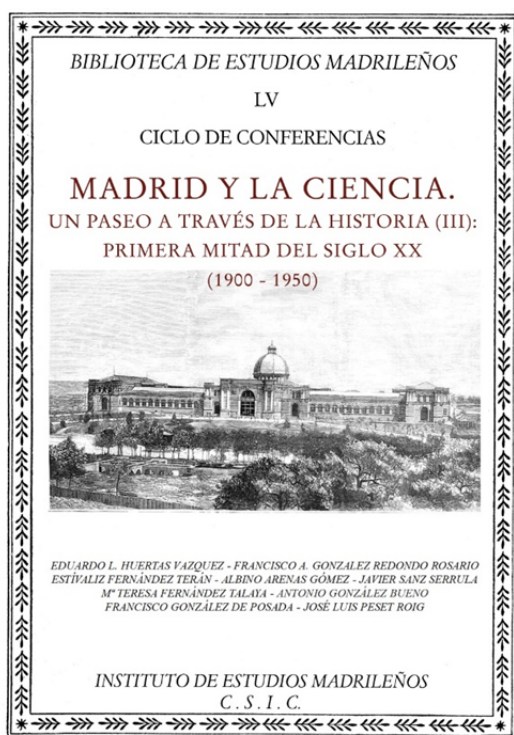
Antecedentes para una mejor contextualización con adecuada caracterización de la época y de las instituciones con las que se relacionó Tomás Batuecas, también como de especial relevancia, pueden considerarse las siguientes.

¹³ Gurriarán (2006).

a) Sobre la Institución Libre de Enseñanza (ILE), la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) e Instituto Nacional de Física y Química (INFQ): Sánchez Ron (coord.) (1988e): *La Junta para Ampliación de Estudios e investigaciones científicas 80 años después, 1907-1987*; Ausejo (1993): *Por la ciencia y por la patria: la institucionalización científica en España en el primer tercio del siglo XX*; CSIC (1982): *50 años de Investigación en Física y Química en el Edificio Rockefeller de Madrid 1932-1982*; Gamero Merino (1986): *José Castillejo y la Junta para Ampliación de Estudios*; y CSIC (2007): *Física y Química en la Colina de los Chopos*.

b) Sobre ciencia española en el exilio: Abellán (1978) (dir.): *El exilio español de 1939 y El exilio español en México (1939-1982)*; y Giral (1994): *Ciencia española en el exilio (1939-1989)*.

c) Sobre la Universidad: Jiménez Fraud (1971): *Historia de la Universidad Española*; Carreras Ares (dir.) (1991): *La Universidad española bajo el régimen de Franco*; y González Roldán (2001): *El nacimiento de la Universidad franquista: la depuración republicana y franquista de los catedráticos de Universidad*.



En la bibliografía pueden consultarse muchas más obras.

Por otra parte, entre los antecedentes más próximos deben recordarse: en primer lugar, la tesis doctoral de Estíbaliz R. Fernández Terán (2013) como el documento más completo próximo a esta tesis relativo al contexto en el que tienen lugar los acontecimientos que enmarcan la biografía de Tomás Batuecas, el Laboratorio de Investigaciones Físicas. Y, en segundo lugar, el ciclo de conferencias y libro consecuente que hemos coordinado (2020) sobre *Madrid y*

la Ciencia, en el que se hace una exposición circunstanciada paralela de los siete miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ (2020b).

4. Acontecimientos compostelanos 2019

La tesis y posterior libro de Gurriarán¹⁴, (2004) y (2006), en el marco descrito de nuestra etapa final prejubilar, supuso una parálisis en el proceso de preparación de una

¹⁴ Ricardo Gurriarán Rodríguez (O Barco de Valdeorras, 1953;) se presenta como ‘historiador galego’ y ‘escritor’, voz en Wikipedia del 6/8/2020, donde se señala su condición de licenciado en Educación Física

obra dedicada a Tomás Batuecas, y fue seguida formalmente por la publicación de la *Ley 52/2007 de Memoria histórica*, y completada, en este marco general español, pero con signo específicamente galleguista en Santiago, por la tesis doctoral de Docanto (2013).

Con estos antecedentes tiene lugar la admirable decisión de la Real Academia Galega da Ciencias, como **antecedente impelente** de esta tesis, de dedicar el “**Día da Ciencia en Galicia**” a la reconocida figura de **Tomás Batuecas**, en el ‘Año Internacional del Sistema Periódico’, 2019, fuente primordial de conocimiento para la Química. Así pensaban los académicos confiadamente en recordar la **figura excepcional de la ciencia química española en Galicia**, el extremeño formado en Salamanca, Madrid y Ginebra, D. Tomás Batuecas Marugán, bajo la consideración de ‘Científico Galego 2019’. Y esto constituiría el impulso definitivo.

Con este motivo resurgieron los elementos galleguistas universitarios insistiendo en sus *proclamas antiBatuecas*, cuestión que, como corresponde, se trata con extensión en el *Corpus* de la tesis.

Limitémonos hasta aquí a felicitar a la Real Academia Galega da Ciencias por su adecuada decisión.

Tuvimos conocimiento de ello y nos brindamos a colaborar en los actos conmemorativos, de modo que nos invitarían a redactar un breve artículo para la revista de la Academia, referido a la etapa madrileña del científico extremeño.¹⁵

Puesta en marcha la decisión de la Real Academia Galega surge tras unos años de descanso la que puede considerarse como “recreación de una falsa historia” sin que el bueno de don Tomás pueda defenderse de los cargos políticos que le imputan. Lamentable asunto que ni la Real Academia Galega da Ciencia ni la Universidade da Santiago lograron cortar de raíz.

Finalmente, la celebración formal conmemorativa. A la conmemoración se invitó a los nietos de don Tomás, prestando una especial atención a la mayor, Alicia Batuecas. En esta introducción basta referir dos acontecimientos.

Primero. Una **loable conferencia del Dr. Miguel Ángel Ríos**, de título “Tomás Batuecas: científico en la cumbre del prestigio internacional”, ilustre colega que había sido alumno del científico homenajeado en el último curso de su magisterio. Debo

(INEF) por la Universidad Politécnica de Madrid. En 2004 se doctora en Historia Contemporánea por la Universidad de Santiago de Compostela, con la tesis “A investigación científica en Galicia (1900-1940): institución, redes formativas e carreiras académicas: A ruptura de Guerra Civil” que conduciría al libro de 2006 *Ciencia e conciencia na Universidade de Santiago (1900-1940): do influxo institucionalista e a JAE á depuración do profesorado*.

¹⁵ Puedo afirmar que del artículo que les mandé (en español que deberían traducir al gallego) ni tuve noticias ni se me agradeció, ni supe siquiera si lo habían publicado. Ante el barullo que se formó por los ataques del galleguismo, guardé silencio. Pasado un año me lo ofreció Alicia Batuecas, nieta mayor de don Tomás.

destacar de su conferencia¹⁶ de momento sólo las notas propiamente humanas, para acercarnos al personaje:

- a) “Entregó su vida a Galicia y fructificó en ella”.
- b) “Gallego de adopción, brilló con luz propia, desde Galicia, en España, en Europa y en el mundo científico de entonces”.
- c) “Supo hacer de la necesidad virtud”.
- d) “La lucha contra lo adverso generó en él una actitud de responsabilidad, de esfuerzo, de autoexigencia y de austeridad, que le acompañó toda su vida”.
- e) “Enseñarnos el valor del esfuerzo fue su gran lección”.
- f) “Era muy poco amigo de la publicidad y asoció siempre su indiscutible categoría científica con una actitud sencilla y humilde”.
- g) “Era un hombre serio, exigente y humilde, sumamente correcto y respetuoso con sus alumnos, que sentíamos por él un gran respeto”.
- h) “Gran científico gallego y profesor entrañable”.

Loa, pues, por nuestra parte, al alumno que supo captar al hombre, al científico, al profesor, con su reconocimiento, agradecimiento y afecto. Así, le rindo tributo de admiración por su trabajo biográfico-científico e igualmente por su descubrimiento de los valores humanos de Batuecas en Santiago ante un ambiente extraño. En la parte final del Corpus de la tesis se narrarán con todo detalle los acontecimientos descritos, inventados y malinterpretados por unos profesores ‘galleguistas’ que, dominados por esta ideología, vienen ultrajando la dignidad y el honor del eminente científico.

Segundo. La inauguración de una **placa conmemorativa** en el Parque Isidro Parga Pondal.¹⁷

Y tercero. La presentación de una “Unidade Didáctica” para alumnos de 2ª enseñanza, de título *Tomás Batuecas Marugán. Creador da química física en Galicia*, magníficamente editada por el Consello da Cultura Galega, pero escrita en gallego. ¡Qué pena de oportunidad para dar mayor difusión escribiendo en español!

En consecuencia, estos antecedentes compostelanos dieron el impulso definitivo para completar esta tesis doctoral.

¹⁶ Hemos dispuesto de las diapositivas de su muy bien elaborado Power Point.

¹⁷ “Isidro Parga Pondal, Doutor en Ciencias. Itinerario investigador” había sido la tesis doctoral de Francisco J. Leonardo Docanto (2013), dirigida por Ricardo Gurriarán.

3

EN TORNO A LA QUÍMICA FÍSICA

En este otro capítulo introductorio se pretende exclusivamente disponer de unas **notas referenciales básicas**, para la ubicación histórico-científica del trabajo de Tomás Batuecas, acerca de la naturaleza y de la historia de la Química Física. Estas notas contextuales se presentan no sólo como convenientes sino como necesarias.

1. Naturaleza de la Química Física

Como definiciones básicas de las disciplinas en juego pueden considerarse las siguientes.

La **Química** es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, así como los cambios que esta experimenta durante las reacciones químicas y su relación con la energía.

La **Química Física** es una ciencia que investiga fenómenos fisicoquímicos usando técnicas de la Física atómica y molecular, y de la Física del estado sólido. También se estima como la rama de la Física que estudia los procesos químicos desde el punto de vista de la física.

En todo caso, la Fisicoquímica o Químico-física, en perspectiva institucional y disciplinar, ha quedado integrada en el ámbito de la Química, por lo que parece más apropiada la interpretación consistente en que se trata de una aproximación a la Física desde la Química que en sentido contrario. Así, la Química Física integraría otras, así supuestas en esta perspectiva, subdisciplinas tales como la Termodinámica, la Electroquímica e incluso la Mecánica Cuántica, ya que ésta ofrece funciones matemáticas que permiten interpretar las estructuras y las interacciones a niveles molecular y atómico.

2. Notas históricas relevantes

Con el carácter de notas relevantes de la historia de la ciencia, para nuestro objeto de colocación de la figura de Tomás Batuecas en dicha historia y de la valoración de su obra en el ámbito de la Química Física, pueden relacionarse las siguientes.

1. En tanto que acontecimientos germinales de la que posteriormente se establecería como disciplina científica autónoma con el nombre de Química Física, las creaciones de

las revistas: a) La alemana *Zeitschrift für physikalische Chemie*, dirigida por Wilhelm Friedrich Ostwald (1853, Riga, Letonia; Grossbothen, Alemania, 1932)¹⁸ y Jacobus Henricus van't Hoff, que iniciaría su publicación en 1887; y b) La norteamericana *Journal of Physical Chemistry*, dirigida por Wilder Dwight Bancroft, cuyo primer número vería la luz en 1896.

Tras estas consideraciones formales de perfecta datación de las referencias, debe añadirse que diferentes capítulos de la ciencia que acabarían integradas en la Química Física disfrutaban de anteriores historias, como eran, por ejemplo, la electroquímica, la cinética química y la termoquímica.

Wilhelm Ostwald ha pasado a la historia por la obtención el Premio Nobel de Química en 1909 “por sus investigaciones sobre la catálisis, los principios fundamentales que gobiernan los equilibrios químicos y las velocidades de reacción”, así como por la denominación de *Instituto Ostwald*, que él fundó y dirigió, dedicado al estudio de la físico-química. Se le considera precursor de la Química Física. Entre sus aportaciones concretas, de aprobación general por su carácter en principio exclusivamente científico, suele destacarse la denominada ‘ley de Ostwald’ que rige los fenómenos de disociación en las disoluciones de electrólitos; y con cierta reticencia por las personas pacifistas su descubrimiento de un procedimiento de obtención de ácido nítrico por oxidación del amoníaco que sirvió para la producción de explosivos en la I Guerra Mundial, en la ocasión en que Alemania tenía bloqueada por los aliados la adquisición de nitratos. También se significó en el campo de la filosofía mediante su obra *Filosofía Natural* (1902), de manera que, a modo de anécdota, parece que el *adjetivo* Física (supongamos que éste fuera su significado en la expresión conjunta, dejando el sustantivo para la Química) invita, en y desde sus fundamentos, a la reflexión filosófica, de la que estaría desligada la concreción a la ciencia que representa la Química.



*Wilhelm Ostwald, Leipzig.
Premio Nobel de Química.*

En todo caso el interés que presenta la figura de Ostwald y su Instituto, para la Química Física española, reside en el hecho de que Enrique Moles Ormella (1883-1950), uno de los que se constituirían en maestros de Batuecas, pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), se formó precisamente en Leipzig con Ostwald, haciendo con éste su primera tesis doctoral (1910) en Ciencias Químicas. Esta estancia marca el cambio en las ocupaciones de Moles de la Farmacia a la Química.¹⁹

¹⁸ Nombre escrito en alemán. En algunas referencias bibliográficas aparece el nombre de Wolfgang que corresponde al hijo de Wilhelm, también notable químico físico.

¹⁹ González de Posada *et al.* (2005), p. 25.

2. En 1909 **Ángel del Campo** disfruta de una pensión de la JAE para estudiar **Espectroquímica** con **Georges Urbain** (París, 1872; 1938), en la Facultad de Ciencias de París, Sorbona, en el *Laboratoire de Chimie Minérale*. Fruto de esta estancia sería la primera publicación (a modo de ‘relámpago’, que sorprende) relevante de colaboración internacional española: “Estudio espectrográfico de las blendas. Investigación acerca de la blenda de los Picos de Europa. Presencia del germanio en las mismas” que firmarían Georges Urbain, Ángel del Campo y Clair Scal, en la Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y en los *Anales* de la Real Sociedad de Física y Química, con una versión francesa que se publicaría en las *Comptes Rendus* de l’Academie des Sciences de París en octubre de 1909. Destaquemos aquí, por otra parte, que Urbain fue Presidente del Comité Internacional de **Pesos Atómicos**.

La **espectroscopía**, que será uno de los ámbitos integrados en la Química Física, se introduce así, en 1909, en la ‘Escuela de Cabrera’ por Ángel del Campo, como primer programa de investigación del grupo e inicio formal de la convergencia europea de la naciente ciencia físico química española. Estos acontecimientos serán tratados como prolegómenos de la formación de Batuecas en el LIF.

3. Otra de las figuras más sobresalientes de la Química Física fue **Philippe A. Guye** (1862, Champvent, Vaud; 1922, Ginebra), catedrático de la Universidad de Ginebra con el que estudiaron e investigaron **Enrique Moles** y **Tomás Batuecas**, en una primera estancia, en parte, conjunta; y, posteriormente, solo Batuecas. De Guye, por el papel tan importante que desempeñó directamente en la biografía de don Tomás, trataremos con cierta extensión en el *Corpus* de la tesis. Recordemos aquí, a modo de presentación, que era uno de los pocos especialistas europeos en su tiempo, probablemente el de más altura, dedicados a la **determinación de pesos atómicos**, campo en el que descollarían Moles y Batuecas.



*Philippe A. Guye.
Química física. Medalla Davy.*

4. La espectroscopia sería uno de los campos de mayor atención en el LIF. En 1911 se autoriza a **Ángel del Campo** para realizar investigaciones sobre espectroquímica, y posteriormente, en 1912, se constituiría una ‘Sección de espectroquímica’ precisamente con este nombre, de modo que se crearía una ‘escuela española de Espectroscopia’. A este ámbito de trabajo científico se acercaría primero **Tomás Batuecas** y después **Miguel Catalán Sañudo**²⁰, químico zaragozano, que haría su tesis doctoral sobre la “Espectroquímica del magnesio”. En 1920 obtendría una pensión para Londres donde trabajaría con **Alfred Fowler** (Yorkshire, 1868; Londres, 1940), experto en astrofísica y espectroscopia, en el Imperial College de

²⁰ Sobre Miguel Catalán escribió Sánchez Ron, J.M. (1994) no sólo una excelente obra biográfica sobre el químico español, sino que ofreció un completo tratado de historia de la ciencia como contexto enriquecedor de su biografía.

Londres. También, lógicamente, tendrán efectos sobre nuestro biografiado Tomás Batuecas estos acontecimientos.

Estas notas históricas ponen de relieve la presencia de los químicos físicos españoles en la historia de la Química Física. Hay unos cuartetos de científicos extranjeros, de científicos españoles y de ciudades pioneras que pueden ponerse en correspondencia biunívoca: Ostwald, Urbain, Guye y Fowler; Moles, Del Campo, Batuecas, Catalán; Leipzig, París, Ginebra y Londres, que constituirían los polos del aprendizaje de los químicos de la **Escuela de Cabrera**, Laboratorio de Investigaciones Físicas de la JAE, en distintos capítulos de la nueva ciencia Química Física, con dos campos bien señalados: **la espectroscopía y la determinación de pesos atómicos**. El cuadro simbólico que se acompaña a continuación facilita un acercamiento formal a la etapa de constitución del equipo de químicos físicos españoles en el Laboratorio de Investigaciones Físicas.

Químicos internacionales	Químicos españoles	Ciudades	Laboratorio de Investigaciones Físicas
Ostwald	Moles	Leipzig	'Escuela de Cabrera' Madrid
Urbain	Del Campo	París	
Guye	Moles Batuecas	Ginebra	
Fowler	Catalán	Londres	

Tras las estancias de Batuecas con Guye en Ginebra y de Catalán con Fowler en Londres se produce, de hecho, la 'independencia' de estos discípulos de sus respectivos primeros maestros Enrique Moles y Ángel del Campo, de modo que, paralelamente a la adquisición de su madurez científica reconocida en Europa, quedarán un tanto desplazados del Laboratorio de Investigaciones Físicas como veremos detalladamente en el caso de Tomás Batuecas.

En la tercera década del siglo XX puede considerarse que ha quedado constituida la Química Física como disciplina o especialidad científica autónoma y, por tanto, concluida la que puede estimarse como su primera etapa.

3. El impacto de la Física Cuántica en la Química Física

La 'primitiva' física cuántica que, en perspectiva española, representó en los primeros años 20 Arnold Sommerfeld, con el que estableció buenas relaciones científicas Miguel Catalán después de sus éxitos en Londres, quedó pronto marginada ante la magna y 'definitiva' revolución introducida por Heisenberg, Schrödinger y Dirac, cuyas aportaciones serían reconocidas casi de inmediato con las respectivas concesiones del Premio Nobel en los años 1932 y 1933. Esto significó la presencia de una 'nueva física', mayor revolución física y filosófica que la ejercida 20 y 10 años antes por las teorías de la relatividad, restringida y general, de Einstein que exigió una 'nueva matemática'. Pero esta nueva ciencia incidía en el conocimiento de la estructura atómica y molecular, de modo que debía integrarse en la Química Física.

En el ámbito que nos ocupa de la Química Física, en su desarrollo histórico, y ya establecido Tomás Batuecas como primer catedrático de Química Física de España en la Universidad de Santiago, suele destacarse como hito histórico temprano la obra de **Linus Carl Pauling** (1901-1994) *Introduction to Quantum Mechanics, with Applications to Chemistry*, de 1935, a la que seguiría *The Nature of the Chemical Bond and the Structure of Molecules and Crystals*, de 1939, que supusieron la aplicación de la mecánica cuántica entonces recientemente establecida al estudio de los fenómenos químicos.

4. La Química Física en tiempos de Batuecas

Quizás el texto más significativo de Química Física de los años de plenitud conjunta de Moles y Batuecas, 1926-1932, con Enrique Moles catedrático en la Universidad Central, 1927, y la inauguración del Instituto Nacional de Física y Química, 1931, fuera la obra alemana de John Eggert con la colaboración de Lothar Hock, que en esos años alcanzaría dos ediciones, 1926 y 1928.

La segunda edición sería traducida al español por Julio Palacios y Enrique Moles, presentados como catedráticos de la Facultad de Ciencias de Madrid, que editaría Editorial Labor en 1930, con el título de *Tratado de Química Física en exposición elemental*. Sin ninguna duda tendría que convertirse en libro de cabecera para todos los químicos del momento, en concreto también de Tomás Batuecas. Podría sorprender la presencia del físico Julio Palacios, pero, conociendo las dificultades que tenía en el laboratorio, no es de extrañar, dados sus conocimientos de alemán, que se dedicara, como haría a todo lo largo de su vida, a escribir y a traducir libros de texto de gran difusión.

Con la condición de libro de texto de Química Física, primera edición en Leipzig 1926, se traduciría al español en 1930, como se ha indicado, al italiano en 1931 y al inglés en 1932. La Quinta edición alemana daría origen a la Segunda versión española, 1943, ahora traducción de Julio Palacios [fuera de actividad Enrique Moles por la represión que pesa sobre él tras la Guerra Civil], revisada y puesta al día por J. Mercadal Medina. Don Julio está apartado de cargos en la Universidad y retirado de la nueva institución Consejo Superior de Investigaciones Científicas que ha sustituido al Instituto Nacional de Física y Química; y así ofrece una importante tarea de edición de libros de texto en amplio abanico de temas.

La obra de Jhon Eggert sería traducida al francés, concluida la II Guerra Mundial, en 1947.

Tras estas consideraciones históricas, importa destacar el contenido de la Química Física establecida como disciplina científica y académica en estos años 1920-1950 de la actividad de Tomás Batuecas en este campo.

Las materias que integra la disciplina, a la luz de la organización del libro citado, son las siguientes:

- A. Fundamentos de la Atomística y la Energética
- B. Estudio de la Materia

1. Los átomos
2. Las moléculas
3. Las agregaciones
- C. Estudio de los procesos químicos
 1. El equilibrio químico y la ley de las masas
 2. Termoquímica
 3. Electroquímica
 4. Cinética química
 5. Fotoquímica

Interesa también destacar la publicación española de otra obra de Química Física tras la Guerra Civil: *Iniciación a la Química-Física* de E. Calvet, exprofesor de las Escuelas Industriales de Barcelona y Tarrasa, por Editorial Apolo de Barcelona. La organización de los temas en el libro presenta otro programa que complementa la visión que domina la década de los cuarenta de gran producción científica de Batuecas en Santiago.

PRELIMINARES

1. Nociones fundamentales
2. Leyes de las combinaciones
3. Consecuencias de las leyes de las combinaciones
4. Determinación de pesos atómicos

I. LA MATERIA

1. Estados de la materia
2. Estudio teórico de los gases
3. Los gases reales
4. Estado líquido
5. Estado cristalizado
6. Disoluciones. Ionización
7. Electrólisis
8. Determinación de pesos moleculares en los gases y vapores
9. Determinación de pesos moleculares en los líquidos
10. Determinación de los pesos moleculares en los cuerpos sólidos

II. LA ENERGÍA

1. Electricidad y Materia
2. Características del electrón
3. La electricidad positiva. El protón
4. Teoría de la relatividad
5. La energía radiante
6. Teoría corpuscular ondulatoria de la materia

5. En torno a la Química Física desde Batuecas a la actualidad

Han recordado algunos de los discípulos²¹ de Tomás Batuecas que antes de que la asignatura de Química Física fuese explicada en dos cursos, el profesor propugnó – dada la gran extensión de su contenido- la necesidad ineludible de hacerlo así. En sus

²¹ Fernández-Alonso (1973).

primeros años de cátedra, al no poder realizarlo, y, como, por otro lado, no iba con su carácter dar una visión superficial, aunque íntegra, de su programa de la asignatura, que concebía dividido en tres secciones: **Teorías cinéticas, Termodinámica química y Estructura atómico-molecular**. Así sólo explicaba una de ellas por curso académico. Es verdad –dicen- que, de esta forma, los alumnos al terminar la licenciatura sólo habían visto una parte de la asignatura, pero lo que el profesor Batuecas pretendía –y lo lograba- es que el futuro químico adquiriera un dominio del “razonar químico-físico” y aprendiera a manejar sus “métodos físico-químicos”²², fundamentales para la interpretación de los fenómenos químicos. Andando los años, cuando la disciplina se explicó en dos cursos, los químicos salidos de la Facultad de Ciencias compostelana llevaban en su bagaje científico un gran conocimiento de la Química Física.

Las tres secciones consideradas por Batuecas con diferentes organizaciones y mayores o menores extensiones de sus respectivos contenidos, ha perdurado hasta la actualidad. En su caso no era fácil acceder a los conocimientos exigidos por la Mecánica Cuántica, tarea a la que sí se enfrentaría posteriormente su discípulo José Ignacio Fernández-Alonso, catedrático primero en Valencia y posteriormente en la Autónoma de Madrid.

Como complemento de los contenidos de la Química Física de la época de Batuecas expuestos en punto precedente y como ejemplo de programa detallado de la Química Física de actualidad y gran difusión, puede considerarse el del libro de Peter William Atkins, que permite su utilización como espejo en el que situar los campos concretos en los que se realizó la tarea investigadora de Tomás Batuecas, en el contexto de la química física española de la primera etapa de la historia de esta ciencia, ‘momento científico español’ de cierto relieve que, tras este avance de la presencia de químicos españoles, se destacará formalmente en el próximo capítulo. He aquí el índice del libro citado de Atkins (8ª edición, versión española).

PARTE 1. EQUILIBRIO

1. Gases: ideal y reales.
2. Primera ley de la Termodinámica. Termoquímica.
3. Segunda ley de la Termodinámica. Perspectivas desde el sistema. Combinación de la primera y la segunda ley.
4. Transformaciones físicas de las sustancias puras. Diagrama de fases, estabilidad de fases y transiciones de fase.
5. Actividad.
6. Diagrama de fases. Fases, componentes y grados de libertad. Sistemas de dos componentes.
7. Equilibrio químico. Electroquímica del equilibrio.

PARTE 2. ESTRUCTURA

8. Teoría cuántica: introducción y principios. Orígenes, dinámica de los sistemas microscópicos y principios de la mecánica cuántica.

²² Las formas usuales de la escritura de Batuecas consistieron en expresiones compuestas: químico-física, físico-química.

9. Teoría cuántica: técnicas y aplicaciones. Movimientos de traslación, de vibración y de rotación. Técnicas de aproximación.
10. Estructura atómica y espectro atómico. Átomos hidrogenoides, multielectrónicos y complejos.
11. Estructura molecular. Teoría del enlace de valencia. Teoría de los orbitales moleculares. Sistemas poliatómicos.
12. Simetría molecular. Espectroscopia.
13. Espectroscopia molecular 1: espectros rotacional y vibracional. Espectros rotacionales puros. Vibraciones de moléculas diatómicas. Vibraciones de moléculas poliatómicas.
14. Espectroscopia molecular 2: transiciones electrónicas. Características de las transiciones electrónicas. Destinos de los estados electrónicamente excitados. Láseres.
15. Espectroscopia molecular 3: resonancia magnética. Efectos del campo magnético sobre los electrones y el núcleo. Resonancia magnética nuclear. Técnicas de pulso en RMN. Resonancia paramagnética de electrónica.
16. Termodinámica estadística 1: conceptos. Distribución de estados moleculares. Energía interna y entropía. Función de partición canónica.
17. Termodinámica estadística 2: Aplicaciones.
18. Interacciones moleculares. Propiedades eléctricas de las moléculas. Interacciones entre moléculas. Gases y líquidos.
19. Materiales 1: macromoléculas y agregados. Tamaño y forma. Estructura y dinámica. Estructura de proteínas. Autoensamblaje.
20. Materiales 2: el estado sólido. Redes cristalinas. Estructura cristalina. Propiedades de los sólidos.

PARTE 3. EL CAMBIO

21. Moléculas en movimiento. Movimiento molecular en gases. Movimiento molecular en líquidos. Difusión.
22. Velocidades de las reacciones químicas. Cinética química empírica. Interpretación de las leyes de velocidad.
23. Cinética de las reacciones complejas. Reacciones en cadena. Cinética de la polimerización. Catálisis homogénea. Fotoquímica.
24. Dinámica de las reacciones moleculares. Encuentros reactivos. Teoría del estado de transición. Dinámica de las colisiones moleculares. Transferencia de electrones en sistemas homogéneos.
25. Procesos en superficies sólidas. El crecimiento y la estructura de las superficies sólidas. El grado de absorción. Catálisis heterogénea. Procesos en los electrodos.

Apéndice 1. Magnitudes y convenciones notacionales.

Apéndice 2. Técnicas matemáticas. Álgebra matricial.

En nuestras alforjas de profesor universitario transportamos el libro *Teorías Termológicas* cuyo contenido responde a la Primera Parte. En cuanto a las Partes segunda y tercera de Estructura y Cambio hemos tratado de estos temas básicos en perspectiva físico-filosófica en nuestras obras sobre Zubiri, particularmente en *La*

Física del siglo XX en la Metafísica de Zubiri. Y por lo que afecta a los apéndices, respectivamente, los libros Teoría Dimensional y los volúmenes 3 y 4 del Tratado de “Álgebra y Análisis Vectorial y Tensorial”, Estructuras algebraicas tensoriales y Problemas de estructuras algebraicas tensoriales.



En consecuencia, ha sido extenso el caminar por la Química Física para lograr una adecuada intelección de las contribuciones de Tomás Batuecas.

6. **Ámbito de la Química Física de Batuecas**

Las publicaciones principales de Batuecas se centraron en los siguientes temas:

1. Electroquímica.
2. Gases reales: compresibilidad, desviación a la ley de Avogadro y determinación de la densidad normal.
3. Constantes químicas verdaderas de sustancias metálicas y gases nobles.
4. Determinación de masas atómicas de átomos y moléculas. Revisión de sus valores.
5. Estudios de sólidos, líquidos y disoluciones.
6. Volúmenes moleculares parciales de electrolitos fuertes,

Y con carácter de ‘especialización’ y reconocimiento formal internacional, propiamente en la “Determinación rigurosa de masas atómicas: a) según el método de las densidades límites gaseosas; y b) según el método picnoröntgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas”, según expresiones suyas.

Con un tono menos orgánico su tarea puede decirse que consistió en: a) Afinar métodos para conseguir valores progresivamente más exactos (finalmente su método picnométrico); b) Correcciones a métodos y medidas de otros (espíritu crítico); c) Revisiones (y más revisiones) de resultados propios y ajenos; d) Perfeccionamiento de medidas; e) Contribución a la mejora de las Tablas de Pesos Atómicos; y f) relaciones internacionales con la Comisión Internacional de Pesos Atómicos.

‘MOMENTOS RELEVANTES’ DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA

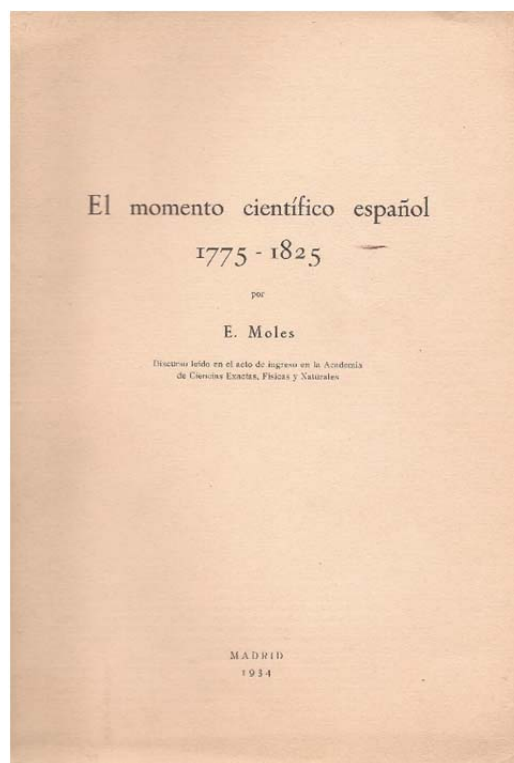
La tarea de Enrique Moles y de Tomás Batuecas con sus respectivas escuelas de notables discípulos, en el ámbito de la Química Física, unida a la de Ángel del Campo y Catalán en Espectroscopía permiten considerar el período de estos químicos como una etapa relevante de la ciencia química española.

A nuestro juicio, la ciencia química española ha disfrutado de dos 'momentos', siguiendo la expresión de Enrique Moles, de especial relieve en nuestra contribución nacional a la química universal, aunque sólo fuera como manifestación de un cierto estar al día, a la altura del tiempo europeo.

Fueron dos, estos momentos históricos relevantes: a) El primero, narrado con justo juicio por Enrique Moles, significó una presencia importante en el panorama final de la Ilustración; y b) el segundo, correspondiente a la considerada como ‘edad de plata’ de la cultura española con presencia aquí de la ciencia y no sólo de arte y literatura.

1. “El momento científico español 1775-1825” de Enrique Moles

En su Discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en 1934²³, Enrique Moles construye un muy interesante trabajo de historia de la química en el que inserta unas específicas contribuciones españolas destacando la labor realizada por: 1) Antonio de Martí Franqués (y tras él en Cataluña por Francisco Carbonell y Bravo y Mateo Orfila; 2) Fausto de Elhuyar, con su hermano Juan José; y 3) Andrés Manuel del Río.



²³ En la II República, por lo que la Academia no tiene el título de 'Real' y por su carácter nacional prescinde del tradicional 'de Madrid'.

Es harto significativo que en el 'momento' de máximo esplendor personal de Moles, convertido en factotum de la química en España, admirado en el mundo por sus cualidades organizadoras, dominador de la distribución de las cátedras universitarias, también por mediación de sus discípulos que coloca en las diferentes universidades españolas, consciente de su poder y relevancia, eligiera, precisamente en el año 1934 de su máxima relevancia con la realización del Congreso Internacional de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC), con motivo de su ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, un título y contenido histórico: "El momento científico español 1775-1825", en lugar de un tema propiamente científico de química física en la que era reconocido internacionalmente. 1934 fue así el año de su consagración internacional definitiva y de la propiamente española. Moles sabía que está coronando, él -digo yo-, "Un nuevo momento químico español" y así su dedicación a "El momento químico español 1775-1825", que con tanta destreza describe, puede considerarse como una especie de espejo retrospectivo de su importante tarea. Su 'momento' corresponde, pues, a la época 1910-1936, de la que denominamos 'Escuela de Cabrera'.

Recordemos, por su extraordinario valor para la historia de la ciencia española, algunas de las referencias más importantes del discurso de Moles, completadas con alguna de nuestras publicaciones²⁴.

De Antoni de Martí i Franquès (Altafulla, 1750 - Tarragona, 1832) destacaría Moles: a) "modelo de autodidacta"²⁵ que "se dedica a la ciencia por afición"²⁶ y "sin llegar a adquirir ningún grado académico"²⁷; b) su interés por conocer las lenguas francesa, latina, griega, inglesa, alemana e italiana, "conocimientos que le permitieron estudiar los resultados más recientes y más notables de la ciencia de su tiempo"²⁸; c) el "estudio sistemático y metódico de los métodos para analizar gases"²⁹ que realiza en su laboratorio de la casa de campo de Altafulla; d) su condición de académico de la Real de Ciencias y Artes de Barcelona desde 1786; e) su estar al día en las investigaciones sobre el aire y sobre la composición del agua, refiriéndose en dicho año 1786 a los trabajos de Lavoisier, Priestley y Cavendish de 1785, con la afirmación de que "las observaciones de estos físicos parecen de la mayor importancia mayormente en la Química"³⁰; y f) "excelentes aptitudes de experimentador"³¹ y "cualidades de investigador excelso"³². En resumen, la gran contribución de Martí fue, en sus análisis del aire, aislar oxígeno puro procedente de la respiración vegetal y fijar la proporción de oxígeno del aire atmosférico entre 0,21 y 0,22, destacando la constancia de la

²⁴ Básicamente González de Posada (2007) relativo a la Ciencia en la Ilustración española y en él, prioritariamente, Elguero Bertolini (2007) relativo precisamente a la química de esta época, "Las ciencias químicas: el Wolframio y el eritronio" (pp. 231-253). Complementariamente pueden verse en la bibliografía los trabajos de González de Posada relativos a Antonio de Ulloa (descubridor del platino) y José Celestino Mutis.

²⁵ Moles (1934), p. 7.

²⁶ Moles (1934), p. 42.

²⁷ Moles (1934), p. 43.

²⁸ Moles (1934), p. 8.

²⁹ Moles (1934), p. 8.

³⁰ Moles (1934), p. 10.

³¹ Moles (1934), p. 18.

³² Moles (1934), p. 40.

composición de la atmósfera. En este último tema competía con Humboldt, Davy, Gay-Lussac y Berthollet, cuyos resultados fueron posteriores a los de Martí.³³

De los hermanos Elhuyar, Fausto (1755-1833) y Juan José (1754-1796) hará constar Moles que estudiaron química en París y que se integraron en el Seminario Patriótico de Vergara³⁴, a donde fueron llamados en 1777 los químicos franceses Louis Proust (1754 - 1826) y Francisco Chavaneau (1754-1842) como profesores de química y física respectivamente. Los hermanos Elhuyar en 1778 estudian en la famosa Academia de Minas de Freiberg, en Sajonia, donde profesa Abraham Gottlob Werner (1749.1817), fundador de la Mineralogía moderna. De Fausto destacaría Moles su condición de "prototipo del científico con formación académica perfecta"³⁵ tras los años que estuvo formándose en Freiberg, en los principales establecimientos mineros de Sajonia, Hungría y Austria, y finalmente en la Universidad de Upsala (Suecia) bajo la dirección de Torbern Bergmann (1735-1784), considerado como el mejor analista de la época, así como con Carl Wilhelm Scheele (1742-1786), uno de los fundadores de la química moderna³⁶. El trabajo fundamental de los hermanos Elhuyar fue el descubrimiento del nuevo elemento wolframio, denominado hoy oficialmente por la IUPAC como tungsteno, pero manteniendo el símbolo W. La memoria "Análisis química del volfram y examen de un nuevo metal que entra en su composición" publicada por los hermanos Elhuyar constituye uno de los documentos básicos de la historia de la ciencia española; establecieron la composición del mineral wólfam, que se conocería como wolframato de hierro y manganeso, identificando la existencia del WO₃ en la tungstena que habían analizado Scheele y Bergmann, que no llegaron a obtener el trióxido puro sino mezclas de trióxido con wolframato alcalino³⁷.

Escribiría Moles: "Habrá de prestarse un buen servicio a nuestras jóvenes generaciones de químicos publicando, bajo la forma de un volumen dedicado a nuestros clásicos de la Ciencia, las dos Memorias famosas de Martí y de los hermanos Elhuyar"³⁸. Esta propuesta aún no ha sido asumida por la comunidad química española y podría considerarse, al modo de la entrega tradicional de los *Recuerdos de mi vida* de Cajal en los actos de título de doctorado, que sirviera de estímulo para los alumnos de las Facultades de Química el recuerdo de una edición de los mismos con la entrega del título de la graduación.

Fausto permanecería en América desde 1788 hasta 1821 considerado "perdido para la investigación"³⁹ como director del Colegio de Minería y presidente del Tribunal del Ramo, enfrentado con la Administración. La creación y organización del Real Colegio de la Minería sería su gran obra en la Nueva España, centro pionero de la enseñanza científica e investigación en México.

³³ Moles (1934), p. 35.

³⁴ Es de interés la lectura de Fages Virgili (1917) "Los químicos de Vergara y sus obras".

³⁵ Moles (1934), p. 7.

³⁶ Moles (1934), p. 68.

³⁷ Moles (1934), p. 80.

³⁸ Moles (1934), p. 86.

³⁹ Moles (1934), p. 96.

Entre el profesorado del Colegio de Minería destaca al madrileño **Andrés del Río** (1764-1849) del que recordaría Moles que estudió también en Freiberg con Werner y que sería compañero de Fausto Elhuyar en el Real Seminario de Minería de México. Condiscípulo de Humboldt llegó a estudiar con Lavoisier en París poco antes de que éste fuera apresado y muerto en 1793. Se consagró como profesor de Mineralogía en México donde publicaría sus *Elementos de Orictognosia*. En 1801 descubriría el eritronio, actual vanadio, acontecimiento que difundiría Humboldt por Europa.

El discurso de Moles, con estas glorias patrias y las dificultades que tanto ellos como otros encontraron, alcanza una conclusión final: "**El enemigo fue siempre el mismo: la Administración y la burocracia**"⁴⁰.

Aunque sea con carácter anecdótico conviene señalar que los trabajos principales de los citados tuvieron lugar fuera de Madrid: 1) Martí en Tarragona; 2) Los hermanos Elhuyar en el Seminario de Vergara; y 3) Andrés del Río en Ciudad de México. En el Madrid de la Ilustración se 'exhibía' ciencia (Jardín Botánico, Gabinete de Historia Natural, Gabinete de Máquinas, Real Botica, Observatorio Astronómico) pero la poca ciencia que se 'hacía' en España tenía lugar fuera de la capital. Esta nota adquiere condición de 'categoría' en el contraste con el siguiente 'momento' que pretendemos destacar aquí, en el que la poca ciencia que se hace tiene lugar precisamente en Madrid.

En este tipo de trabajo no resulta fácil la fijación de fechas para el establecimiento de un período ni tampoco el acuerdo general acerca de este, de manera que ni están todos los que son ni son todos los que están. A modo de marginales juicios parece conveniente introducir algunos matices: a) hubiera sido bueno integrar a Antonio de Ulloa, en su condición asumida internacionalmente por la IUPAC de descubridor del platino y que vivió hasta 1795; b) evitar el alargamiento del periodo hasta 1825, siendo así que casi nada de ciencia pudo hacerse en el imperio español desde 1808 con la invasión francesa de la península y las consecuencias para la América española.

2. El 'momento científico español 1910-1936': la 'Escuela de Cabrera'

Hemos dejado suficientemente claro que hay una ciencia española de primera magnitud universal constituida por dos figuras independientes y de trabajo propiamente individual: Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo, hechos desde sí mismos y por sí mismos; el primero encajado en la institución universitaria y notablemente alejado el segundo, que desarrollaría su tarea de dedicado "a pensar en sus cosas" prácticamente al margen de las instituciones usuales.

Cajal y Torres Quevedo serían piezas de excepcional relieve, en tanto que presidente y vicepresidente de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas e impulsores de una nueva generación de científicos, contribuyendo a la institucionalización del 'hacer ciencia' y/o 'utilizar el método científico' en los distintos campos del saber, mediante la innovación de instituciones. En nuestro caso, el punto de

⁴⁰ Moles (1934), p. 107.

referencia lo constituye el **Laboratorio de Investigaciones Físicas**, donde las improntas personales quedarían integradas en una institución adecuada, trabajando en equipo y persiguiendo la confluencia con los quehaceres científicos europeos.

La generación de científicos españoles que caracterizarán primordialmente la que he denominado **etapa de institucionalización de la ciencia físico-química española bajo la égida de Cabrera** son, con las fechas de nacimiento: Blas Cabrera⁴¹, 1878; Ángel del Campo⁴², 1881; Enrique Moles⁴³, 1883; Julio Palacios⁴⁴, 1891; Tomás Batuecas, 1893; Miguel Catalán⁴⁵, 1894; y Arturo Duperier⁴⁶, 1896. Las fechas de nacimiento son relevantes para conocer mejor los rumbos y papeles que desempeñarán unos y otros.

Aquí '**etapa**' tiene el mismo significado que el 'momento' de Moles, un determinado período histórico que en este caso transcurre básicamente entre 1910, fecha de creación del Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF), y 1936, comienzo de la bautizada como 'Guerra Civil española'. En este capítulo adoptamos la expresión de Enrique Moles para su mejor encaje en nuestra historia española de la ciencia.

Por otra parte, no se trata de personajes relevantes que actúan por libre -a la española-, sino de una **institución** -el LIF-, en la que trabajan en equipo -a la europea-. Y esta condición sólo podía darse en el Madrid del primer tercio del siglo XX en un centro de investigación científica y con unos científicos ligados, aunque de diferentes maneras, a la Universidad Central, única universidad española en la que era posible en ese 'momento' hacer el Doctorado. Se trata, pues, de un hecho que podía considerarse relevante: la institucionalización del 'hacer ciencia', aunque fuera en un solo grupo.

Desde el recuerdo de la 'edad de oro' de la cultura española (siglo XVII) integradora de la literatura y las artes (principalmente la pintura), ante el florecer de la misma y sobre todo precisamente en dichos campos con explosión en la segunda década del siglo XX y con referencia a la anterior (supuestamente irreplicable), se introdujo para caracterizarla la expresión 'edad de plata'. Pero en esta ocasión, tras la 'época dorada' que en el ámbito de la ciencia significaron Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo, también podía integrarse en aquella denominación de plata el quehacer del grupo de físicos y químicos citados. Por ello consideramos también adecuada la expresión 'edad de plata' asumida para este conjunto de científicos que elevaron notablemente, aunque fuera en una breve etapa histórica, el nivel de nuestro 'hacer ciencia'.

En el capítulo anterior se ha exhibido una relación de obras que hemos dedicado individual y colectivamente a las biografías de este grupo de científicos que se reunieron primero en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) y posteriormente en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ). A Cabrera, Del Campo, Moles,

⁴¹ González de Posada (1994a).

⁴² González Redondo, J. R. (2006); González de Posada *et al.* (2006).

⁴³ González de Posada (2005).

⁴⁴ González de Posada (1994b).

⁴⁵ Sánchez Ron (1994).

⁴⁶ González de Posada y Bru (1996).

Palacios y Duperier le hemos dedicado una extensa bibliografía; a Catalán lo atendió José Manuel Sánchez Ron; y quedaba **en el olvido Tomás Batuecas** a quien dedicamos con especial satisfacción esta tesis doctoral con la **finalidad de que ocupe el lugar que merece y emerja del campo del olvido.**

Algunas características de esta etapa, la 'edad de plata' o nuevo 'momento científico español', deben destacarse. Entre éstas me atrevo a señalar, por su relevancia, las siguientes.

Primera. El grupo 'Escuela de Cabrera' que estamos señalando, está constituido por un conjunto de 'españoles de ...' diferentes ciudades, distintas de Madrid, que se encuentran en la capital y trabajando juntos en torno a Blas Cabrera en el LIF⁴⁷. Cabrera, español de Lanzarote; del Campo, español de Cuenca; Moles, español de Barcelona; Palacios, español de Zaragoza; Batuecas, español de Aldeanueva del Camino (Cáceres); Catalán, otro español de Zaragoza; y Duperier, español de Pedro Bernardo (Ávila); integran el grupo objeto de referencia, ninguno de ellos es natural de Madrid. Esta situación tan 'anormal' era consecuencia de que entonces: a) sólo se podía hacer el doctorado en la Universidad Central, en Madrid; y b) sólo se podía 'investigar' (aunque fuera con dificultades) en el LIF.

Segunda. Son personalidades muy diversas tanto por carácter como por ideología. Con una mirada retrospectiva llama la atención que pudieran, aparentemente al menos, llevarse tan bien como para que funcionara primero el LIF y después el INFQ. Esto a pesar de las respectivas radicales rupturas de (los espectroscopistas) Del Campo y Catalán, por una parte, y de (los químicos físicos) Moles y Batuecas, por otra. La guerra civil los disgregaría a todos independientemente.

Tercera. Para el conjunto de los 'principales' científicos que constituyeron la '**Escuela de Cabrera**' puede organizarse un cuadro relativo al desarrollo profesional científico de los mismos con tres fechas referentes: nacimiento, acceso a la cátedra universitaria y, en su caso, ingreso en la Academia de Ciencias.

Científico	Nacimiento	Cátedra	Academia
Blas Cabrera	1878	1905, Madrid	1910, Numerario
Ángel del Campo	1881	1915, Madrid	1928, Numerario
Enrique Moles	1883	1927, Madrid	1934, Numerario
Julio Palacios	1891	1916, Madrid	1932, Numerario
Tomás Batuecas	1893	1932, Santiago	1957, Correspondiente
Miguel Catalán	1894	1934, Madrid	1955, Electo
Arturo Duperier	1896	1934, Madrid	1958, Electo

Puede observarse un proceso aceptablemente lógico con el sorprendente 'salto', harto significativo, de Julio Palacios y la marginación 'a provincias' de Batuecas.

⁴⁷ Esta situación sería milagrosa en la actualidad como consecuencia del régimen de las autonomías y del sistema de endogamia imperante.

Cuarta. Sobre todos ellos, salvo Batuecas, se han escrito numerosas biografías más o menos extensas, reproducciones de algunas de sus obras, exposiciones con catálogos relevantes, etc. En particular, numerosas por nuestra parte y singularmente por Sánchez Ron la de Miguel Catalán. **La historia de la ciencia española del siglo XX está en deuda con Tomás Batuecas y esta tesis pretende constituir una forma de superación de dicha deuda.**

Cabrera, Palacios, Catalán y Duperier han pasado a la historia como físicos, aunque los dos últimos iniciaran sus estudios en el campo de la química. Los considerados químicos de la ‘Escuela de Cabrera’ son del Campo, Moles y Batuecas. A los químicos Ángel del Campo y Enrique Moles se les han dedicado tesis doctorales por González Redondo⁴⁸ y Berrojo⁴⁹. Batuecas debe recibir, como sus colegas, el refrendo de un tribunal universitario. Ésta es nuestra pretensión.

⁴⁸ González Redondo, J.R. (2005): *Ángel del Campo: Vida y obra de un eminente químico español*. Tesis doctoral en Ciencias Químicas dirigida por F. González de Posada. Universidad Politécnica de Madrid.

⁴⁹ Berrojo Jario, R. (1980): *Enrique Moles y su obra*, 3 vols. Tesis doctoral, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona.

FUENTES Y METODOLOGÍA

1. Fuentes primarias

Como es usual, consideramos fuentes primarias básicas al conjunto de documentos, tanto personales como oficiales, escritos o gráficos, de que se ha dispuesto para la realización de la tesis doctoral.

El personaje objeto de atención es un ciudadano español caracterizado por: natural de Aldeanueva del Camino (Cáceres), estudiante en Cáceres, Salamanca y Madrid, científico investigador experimental en química, siglo XX, profesor universitario en Ginebra, Madrid y Santiago, escritor prolífico de artículos científicos en numerosas revistas españolas y extranjeras.

La documentación oficial se ha obtenido de las siguientes instituciones:

Archivo General de la Administración⁵⁰
 Archivo Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense
 Archivo Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago
 Archivo Histórico Nacional
 Archivo Histórico Universidad Santiago⁵¹
 Archivo Histórico Universidad Salamanca⁵²
 Archivo Histórico Universidad Complutense
 Archivo Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas⁵³

⁵⁰ En el **Archivo General de la Administración** (AGA, Alcalá de Henares) se encuentran los expedientes personales, Educación y Justicia, de los profesores que hemos de señalar a lo largo de este texto, con especial referencia a los procesos de acceso a las cátedras y de depuración del profesorado. Entre éstos hemos dedicado especial atención a Tomás Batuecas Marugán, Blas Cabrera, Ángel del Campo, Miguel Crespí, Enrique Moles, Julio Palacios, Miguel Catalán, Arturo Duperier, José Giral Pereira, Francisco Giral González, Augusto Pérez-Vitoria, Francisco González, Carlos Nogareda, Fernando Calvet, Ignacio Ribas, Isidro Parga Pondal, Juan Martín Sauras, Mariano Álvarez Zurimendi, Luis Iglesias Antonio Charro Arias, Ricardo Montequi, Francisco López Casado, José Ignacio Fernández Alonso y Tomás Batuecas Rodríguez.

⁵¹ Se encuentra el expediente Tomás Batuecas, años 1932-75. Libro de Actas del Claustro, Libro de Actas de Facultad de Ciencias, Libro de Actas de Junta de Gobierno. Debo agradecer especialmente la atención prestada por José Miñones Trillo, catedrático de Química Física de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago y Académico de Número de la Real Academia Nacional de Farmacia, que me facilitó la relación con los responsables del Archivo Histórico Universitario de Santiago (AUS) y así el acceso correspondiente a las Actas de la Junta de Gobierno de la Universidad.

⁵² En el Archivo de la **Universidad de Salamanca se encuentran documentos relativos a los estudios y becas** de la etapa de su juventud y primeras tareas investigadoras de Tomás Batuecas. Además, una notable documentación acerca de los catedráticos relacionados con éste: José Giral Pereira, Carlos Nogareda Domenech, Ignacio Ribas Marqués, Fernando Calvet y Francisco Giral González.

⁵³ Véase Residencia de Estudiantes.

Archivo Universidad de Ginebra
Casa-Museo Unamuno, Salamanca⁵⁴
Institución Libre de Enseñanza
Instituto de Segunda Enseñanza ‘El Brocense’ (Cáceres)⁵⁵
Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales⁵⁶
Real Academia Nacional de Farmacia
Real Academia Nacional de Historia
Real Academia Nacional de Medicina de España
Real Sociedad Española de Física
Real Sociedad Española de Química
Residencia de Estudiantes (Junta para Ampliación de Estudios)⁵⁷
Unión Internacional de Física Pura y Aplicada
Unión Internacional de Química Pura y Aplicada

Las publicaciones de su autoría se encuentran en las siguientes revistas:

Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química
Archives des Sciences Physiques et Naturelles de Genève
Boletín de la Universidad de Santiago
Butterworths Scientific Publications
Comptes rendus de la Académie des Sciences de Paris
Cuadernos de Ciencia Española
Gazeta de Física Helvetica Chimie Acta
Helvetica Chimica Acta
Investigación y Progreso
Journal de Chimie Physique
Medicamenta
Memorias da Academia das Ciencias de Lisboa
Monastchefte fur Chemie
Nature
Scienza
Selecta Chimica

⁵⁴ Existen unos escritos de Batuecas a don Miguel que se reproducen en la tesis y una amplia relación con José Giral extendida en el tiempo de coexistencia de ambos.

⁵⁵ Debemos agradecer a la directora del Instituto de Enseñanza Secundaria El Brocense (Cáceres), Milagros Lancho, el facilitarnos el acceso al Archivo del Centro con la mediación de la profesora Ángeles Sánchez Rubio, poniendo a nuestra disposición la extensa documentación académica de los hermanos Batuecas existente en el Archivo del Instituto. modelo de organización.

⁵⁶ Del Archivo de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, bajo la generosidad de doña Leticia de las Heras he disfrutado de la consulta de los artículos de Batuecas en ella publicados, pero especialmente y sobre todo de la digitalización de los 48 artículos publicados en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química.

⁵⁷ En el Archivo de la Residencia de Estudiantes están los fondos de la **Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas**. En ésta se encuentran los expedientes personales de los que se beneficiaron de la red formativa que utilizaron una mayoría de los científicos españoles del primer tercio del siglo XX y, en concreto, Tomás Batuecas, y con él la práctica totalidad de los profesores que aquí desempeñarán papeles complementarios o secundarios del protagonista de esta ocasión, que son ciertamente numerosos. Documentos de sumo interés de este archivo son las *Memorias* a las que se recurre profusamente en este trabajo. El impacto de la JAE en la universidad española y para la ciencia española del primer tercio del siglo XX fue ciertamente impresionante. Tiene un alto valor para la primera etapa científica de Batuecas.

Por lo que se refiere a Archivos privados pueden considerarse como tales:

Archivos considerables como del autor, reunidos en las asociaciones privadas Amigos de la Cultura Científica y Centro Científico-cultural Blas Cabrera, que contienen apreciables colecciones referidas especialmente a Leonardo Torres Quevedo, Blas Cabrera, Ángel del Campo, Enrique Moles, Julio Palacios y Arturo Duperier.⁵⁸

Archivo familiar de Pilar Batuecas Rodríguez⁵⁹

Archivo familiar de Alicia Batuecas Suárez⁶⁰

Al tratarse de una biografía, objeto de reconstrucción de una trayectoria vital y profesional, resulta de interés conocer su círculo de relaciones, acceder a su entorno más personal, ser testigos de sus logros y aspiraciones, aproximarse tanto como resulte posible a su esfera más íntima. Con esta perspectiva cobra singular importancia la **documentación epistolar personal y familiar** de Tomás Batuecas. De aquí los esfuerzos realizados por establecer su genealogía, ámbito familiar en el que nace, que manifiesta una dispersa ruptura de numerosos hermanos entre sí y con los padres. Análogamente se ha pretendido conocer el ámbito familiar que él construye y que, en consecuencia, de él deriva, donde se ha puesto de manifiesto que representó la tradicional condición de patriarca pero sobre un reducido grupo familiar que ha puesto a nuestra disposición un conjunto de cartas personales de sumo interés. La **correspondencia profesional** constituye también fuente imprescindible de información sobre el entorno científico que permite valorar la trayectoria personal y profesional del científico. En esta línea hemos prestado atención a las relaciones con otros científicos de las que hemos dispuesto. Estos mimbres han facilitado tanto la construcción del momento histórico que le tocó vivir como la elaboración de su perfil biográfico.

2. Fuentes secundarias

Con el carácter de fuentes secundarias *próximas* pueden considerarse las numerosas publicaciones relatadas en el capítulo 2 “Antecedentes”, relativas a los miembros de la ‘Escuela de Cabrera’, compañeros de Batuecas, y a las instituciones en las que trabajaron. Y junto a estas obras más o menos nuestras, ¡cómo no!, todas las

⁵⁸ Con carácter general debemos agradecer sus contribuciones a los muchos historiadores y científicos que han colaborado, mediante su participación en los Simposios, Congresos, libros, etc., a constituir el **Archivo de Amigos de la Cultura Científica** que ha dedicado tanto esfuerzo a la obtención y difusión de los documentos de los científicos del siglo XX que han sido objeto de especiales estudios y producido numerosos libros, exposiciones con sus catálogos, folletos, etc. Simposios. De manera especial debemos reconocer el impresionante trabajo realizado por los profesores Francisco A. González Redondo, de la Universidad Complutense de Madrid, y Dominga Trujillo Jacinto del Castillo, de la Universidad de La Laguna.

⁵⁹ Puesto a nuestra disposición por Pilar Batuecas Rodríguez, hija de don Tomás en los años 2008 y 2009. Documentos, datos familiares, fotografías, cartas, periódicos, ...

⁶⁰ Puesto a nuestra disposición por Alicia Batuecas Suárez, nieta mayor de don Tomás en 2021. Documentos, datos familiares, fotografías, cartas, periódicos, recuerdos, tesis doctoral, ...

restantes, en condición de textos considerados antecedentes, constituyen también fuentes importantes para la confección de esta tesis.

Y con el carácter de fuentes secundarias *generales* deben considerarse todas las que se incluyen en la Bibliografía, entre las que se registran las referidas anteriormente.

Este extenso conjunto de obras ofrece el valor de ofrecer las *circunstancias personales* de Batuecas en el marco de las *circunstancias contextuales sociales*.

No debo olvidar los recuerdos verbales y documentación puesta a nuestra disposición por algunas personas que conocieron a don Tomás, por su condición de colaboradores y alumnos, que han vivido hasta los años 2008, en una primera etapa de nuestro trabajo, y hasta el presente, y han tenido la amabilidad de aportarnos sus vivencias en relación con el profesor.⁶¹

Indirectamente, como estímulo, y con carácter excepcional de fuente documental de referencia básica, es el libro de Ricardo Gurriarán *Ciencia e conciencia na Universidade de Santiago (1900-1940)*⁶². En esta obra, en relación con nuestro tema, hay dos protagonistas principales, con los que necesariamente se familiariza y se defienden por el lector o estudioso: Fernando Calvet e Isidro Parga, dos indiscutibles figuras para la Universidad de Santiago y para la historia de la ciencia española de provincias, que supieron construirse sus vidas científicas, enriqueciéndolas en la empresa privada gallega Zeltia, el primero hasta la rehabilitación en la Universidad de Salamanca en 1944. Presentada como tesis doctoral con muy documentado trabajo y extraordinaria organización, tiene el fallo -en tanto que texto con pretensión científica- de un exuberante *trasfondo galleguista e izquierdista que transparece* continuamente. Los protagonistas son Isidro Parga Pondal y Fernando Calvet Prats, dos extraordinarias figuras dignas del mayor respeto y aprecio, apreciaciones que compartimos. Pero salvo en el galleguismo de uno y el nacionalismo (catalán, que aplica a Galicia) del otro, no fueron ni mejores docentes ni mejores investigadores que otros, que, con ellos, hicieron aquella Facultad de Ciencias de los años previos a la Guerra Civil, donde el más destacado antes, durante y después sería Tomás Batuecas, indignamente tratado en la tesis que comentamos. El ‘momento científico español’ que representó la ‘Escuela de Cabrera’ concluyó con la Guerra Civil, pero aquella generación de científicos no fue propiamente una ‘generación perdida’ (“xeración perdida”⁶³), como demuestra el trabajo y el reconocimiento internacional alcanzado por el científico extremeño Tomás Batuecas desterrado por sus compañeros a Santiago; sí se perdió, si se pretende hablar así en perspectiva política *galleguista*, el *galleguismo* que había adquirido cierta pujanza en los inicios de la II República, años 1931 a 1933, en la Universidad de Santiago, y, en

⁶¹ Especial relevancia documental me ha ofrecido **Bartolomé Ribas Ozonas**, alumno en Santiago 1953-59 en la carrera de Farmacia, y estos últimos 20 años compañeros y amigos de la RANF, con la documentación de su tío **Ignacio Ribas Martín** ligado a la JAE, y al INFQ, por mediación de Madinabeitia. “Cartas entre Antonio Madinabeitia e Ignacio Ribas” (como subtítulo de la portada de la carpeta, su voluntad de momento no llevada a efecto: “de Bartolomé Ribas para el Archivo de la Universidad de Santiago de Compostela”). En Salamanca, recuerdos con Batuecas de joven, y en Santiago, amistad íntima de las familias. Sobrino de Ignacio y compañero de la RANF y amigo que ha puesto a mi disposición un conjunto de documentos personales y anticipos de la AGA.

⁶² Gurriarán (2006).

⁶³ Gurriarán (2006), p. 26.

todo caso, fracasó la *galleguización* de la Universidad, sin duda. En la Guerra Civil, España perdió todo lo que perdió, que no fue poco, y la Universidad perdió todo lo que perdió, que tampoco fue poco; pero la singularidad de la Universidad de Santiago en el contexto español, en el verano de 1936, consistió: primero, en que en ella la guerra duró unos días; y segundo, en la paralización de la *galleguización* iniciada antes y fuertemente manifestada por unos pocos, caso de los citados, cuya tarea galleguista se diluyó prontamente, y no así su extraordinaria capacidad intelectual y científica, como pusieron de manifiesto en los sucesivos lugares en los que se acoplaron. La perspectiva ferozmente crítica adocumentada así iniciada ha sido lamentablemente seguida por otros universitarios gallegos en la última década, como pondremos de manifiesto en el *Corpus* de la tesis.

3. Siglas utilizadas

ACC	Amigos de la Cultura Científica
AGA	Archivo General de la Administración
AHN	Archivo Histórico Nacional
AHUS	Archivo Histórico Universidad de Santiago ⁶⁴
AHSAL	Archivo Universidad Salamanca
AHUC	Archivo Histórico Universidad Complutense
AFC	Archivo Facultad de Ciencias
CCCBC	Centro Científico-cultural Blas Cabrera
CMU	Casa-Museo Unamuno
IEM	Instituto de Estudios Madrileños
ILE	Institución Libre de enseñanza
INFQ	Instituto Nacional de Física y Química
IUPAC	Unión Internacional de Química Pura y Aplicada
IUPAP	Unión Internacional de Física Pura y Aplicada
JAE	Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas
LIF	Laboratorio de Investigaciones Físicas
RAC	Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
RAGC	Real Academia Galega de Ciencias
RANF	Real Academia Nacional de Farmacia
RANH	Real Academia Nacional de Historia
RANME	Real Academia Nacional de Medicina de España
SEHCYT	Sociedad Española de Historia de la Ciencia y la Técnica
UC	Universidad Central (Madrid)
USAL	Universidad de Salamanca
USC	Universidad Santiago de Compostela

4. Metodología

No se pretende ninguna novedad en este punto. Se sigue la pauta ordinaria en este tipo de trabajos, de modo que el presente se sitúa en el cuadro usual de las tesis de historia.

⁶⁴ Se encuentra el expediente Tomás Batuecas, años 1932-75. Libro de Actas del Claustro, Libro de Actas de Facultad de Ciencias, Libro de Actas de Junta de Gobierno.

Se confecciona un primer índice-marco, a modo de borrador, que permita disponer de una estructura en capítulos que facilite la organización de las ideas primordiales y de la documentación que progresivamente se acumula.

En cuanto al proceso de preparación del trabajo, la actuación principal primera ha consistido en completar la documentación general que se poseía, relativa al conjunto de científicos del ‘momento español’ y de su contexto, con las propias y singulares del profesor Batuecas. En esta perspectiva, las principales fuentes en las que beber eran, en primer lugar, las correspondientes a los recuerdos familiares y a la Universidad de Santiago de Compostela, donde permaneció al margen de todos los demás miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ durante 40 años.

El paso siguiente consistiría en concretar la búsqueda de datos relacionados con sus *circunstancias vitales*. Entre éstas, en primer lugar, hacia las huellas genealógicas y sus haceres en los primeros años de vida, lo que nos llevaría a los modestos archivos de Aldeanueva del Camino y de las comarcas de las diócesis de Plasencia y Coria-Cáceres, en cuyo territorio se desarrolló la vida del joven Tomás.

Su paso por la Universidad de Salamanca, en sus estudios universitarios y en las extensas relaciones que mantuvo con ella tras la finalización de la carrera de Ciencias Químicas constituiría otro elemento de especial significación.

La integración en el Laboratorio de Investigaciones Físicas significaría un primer pilar de su preparación como investigador, determinando su integración en la vida científica del Madrid del primer tercio del siglo XX. El otro pilar en el que apoyaría toda su vida científica fue la Universidad de Ginebra, en la cátedra del Prof. Philippe A. Guye.

Y tras la búsqueda de sus quehaceres y de sus relaciones iniciales en estos pilares de su formación, el ejercicio de la inmensa tarea de aproximación a las numerosas *circunstancias* que completaban su vida paso a paso, puestas de manifiesto con las relaciones personales e institucionales con quienes aparecían en su contorno científico: Guzmán, Cabrera, del Campo, Moles, Catalán, Palacios, Duperier y Crespí en Madrid; Guye y Briner en Ginebra; Montequi, Martín Sauras, Iglesias, Calvet, Parga, Giral González y Zurimendi en la primera etapa en Santiago; Ribas, López Casado, Fernández Alonso, Gutiérrez Losa y Palacios en la segunda.

Paralelamente se fue generando el acopio y estudio de su ingente obra científica, compuesta por las 137 publicaciones que registró en su Curriculum Vitae.

Lógicamente se fue actualizando el Índice, a medida que aumentaba el panorama de los conocimientos, y completando el contenido de respuesta al mismo, y así dando forma definitiva a la tesis.

“CURRICULUM VITAE” DEL PROF. BATUECAS⁶⁵

Existe una separata del nº 73 del *Boletín de la Universidad Compostelana* con una “Biografía del Profesor T. Batuecas”, editada en Santiago de Compostela por la Universidad de Santiago en 1965. Todo indica, por otra parte, que esta biografía fue escrita por José Ignacio Fernández Alonso, aunque formalmente no consta de manera expresa en ningún lugar de la monografía, pero en la que se desliza en su texto la siguiente frase: “Esta nueva modalidad del método fue utilizada por el autor de esta biografía en su trabajo de Tesis doctoral, determinando las densidades (a 0 °C) del mercurio, calcita, cloruro sódico, aluminio y magnesio”, que corresponde exactamente al citado profesor, eminente discípulo de Batuecas, ese momento catedrático de Química Física en la Universidad de Valencia. En esa biografía aparecía, preparado lógicamente por el propio Batuecas, la parte correspondiente hasta la fecha del *Curriculum* que aquí tenemos completo, ofrecido por el Archivo familiar. Parece que esta biografía se escribió como Homenaje en la jubilación en el año 1963, en el que paralelamente dejó la presidencia del Comité Internacional de Pesos Atómicos, aunque no se editara hasta el 1965.

Reproducimos, pues, el *Curriculum Vitae*, que puede considerarse elemento estructural de esta tesis, escrito por el propio Batuecas. Su “Lista de publicaciones científicas (en orden cronológico)” servirá de referencia de las publicaciones, que organizamos con reseña numérica entre paréntesis en el desarrollo de la tesis, de manera que alcanzan hasta la (137). El uso de negritas corresponde a sus subrayados.

I. DATOS PERSONALES Y ACADÉMICOS

Nacido el 7 de marzo de 1893 en Aldeanueva del Camino (Cáceres), hizo sus estudios de **Bachillerato** (1904-1909) en el Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Cáceres. Bachiller (1909) con premio Extraordinario en la Sección de Ciencias.

Estudios de la **Licenciatura de Ciencias Químicas** (1909-13) en la Universidad de Salamanca. **Becario**, por oposición con el número 1, en la Facultad de ciencias Salmantina (1909-1914). Licenciado en Ciencias Químicas (1913) con Premio Extraordinario. “Premio Gómez Arias” (1913) de la Facultad de Ciencias salmantina.

Estudios del **Doctorado en Ciencias Químicas** (1913-1914) en la Universidad de Madrid.

⁶⁵ Elaborado por el propio Tomás Batuecas. Reproducción del original mecanografiado. Se transcribe completo, tal como lo dejó escrito el profesor.

Becario del “Laboratorio de Investigaciones Físicas”-“Junta para Ampliación de Estudios” (1915-16, Madrid).

Pensionado por la “Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas” para realizar estudios de Química-Física en la Universidad de Ginebra (Suiza), bajo la dirección del Prof. Ph. A. Guye (1916-17).

Grado de doctor, con Premio Extraordinario en Ciencias Químicas, Universidad de Madrid, 1918.

Ayudante de Química-física en el “Laboratorio de Investigaciones Físicas” (1918-1920, Madrid).

Llamado por el Prof. Ph. A. Guye para el cargo de **Premier Assistant de Chimie physique** en la Universidad de Ginebra (École de Chimie, 1920-22).

Pensionado por la Universidad de Salamanca para realizar estudios de Química-física en Madrid y Ginebra (1919-1920).

Privat-Doctent de la Universidad de Ginebra (1921-22). Concesión de la “Venia legendi” por el Senado Universitario y el Departamento de Instrucción Pública ginebrinos (1921), habilitándole para explicar cursos de Privat-Doctent en dicha Universidad.

Becario de la “Fundación D. Avelino Gutiérrez. Junta para Ampliación de Estudios” (Madrid, 1923-25).

Profesor Auxiliar de “Análisis Químico Especial”. Curso del Doctorado en la Facultad de Ciencias (Madrid, 1924-28).

Director del “Laboratorio de Combustibles Vegetales. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias” (Madrid, 1928-32).

Profesor Agregado del “Instituto Nacional de Física y Química. Fundación Rockefeller” (Madrid, 1931-32).

Catedrático, por oposición, de Química Física. Facultad de Ciencias de la Universidad Compostelana (Santiago de Compostela, 1932-1963).

II. CARGOS Y DISTINCIONES HONORÍFICAS

Vice-rector (1936-1942) de la Universidad de Santiago de Compostela.

Vice-Decano (1945-58) y **Decano** (1958-63) de la Facultad de Ciencias Compostelana.

Jefe de la Sección de Química-Física Compostelana (1944-72), Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Académico correspondiente (1957-72) de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales” (Madrid).

Membre titulaire (1955-1963), **Vice-President** (1957-1959) y **Président** (1959-1963) de la “Commission Internationale des Poids Atomiques” (Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée). I.U.P.A.C.

En la actualidad, **Membre Associé** (1963-72) de esta misma Comisión.

Cruz de la Orden Civil “Alfonso X el Sabio”, Grado de Encomienda con Placa (1962).

Consejero de Honor (1963). Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Socio de Honor (1968). Real Sociedad Española de Física y Química.

III. LABOR CIENTÍFICA Y ESCUELA

Los principales temas de investigación a que ha dedicado su actividad el Catedrático D. Tomás Batuecas -desde 1916, en que publicó su primer trabajo científico, hasta ahora- han sido: “La determinación rigurosa de masas atómicas según el método de las densidades límites gaseosas” y “según el método picno-roentgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas”. Este último método, en su forma más sencilla y rigurosa, es original del Prof. T. Batuecas.

Entre otras investigaciones de interés llevadas a cabo por el Prof. T. Batuecas y sus discípulos en Compostela, cabe mencionar los siguientes: “Picnometría de alta precisión aplicable a cuerpos puros -sólidos ó líquidos- y a disoluciones”. “Volúmenes moleculares parciales de electrolitos fuertes” y “Constantes químicas verdaderas de sustancias metálicas y gases nobles”. En fin, hace años el Prof. T. Batuecas abordó también cuestiones de Química aplicada tales como: “La determinación electroanalítica cuantitativa de diversos metales con y sin electrodos de platino. “Estudios sistemáticos sobre combustibles vegetales y maderas de la Guinea Española”.

Aparte su labor científica, que comprende hasta ahora 137 publicaciones en Revistas de España, Suiza, Francia, Alemania, Inglaterra, Austria, Italia, Argentina, Brasil y Portugal, el Prof. T. Batuecas ha formado científicamente (dirigiendo y apadrinando sus Tesis doctorales e iniciándolos en la investigación Química-física) a los Doctores: D. Francisco López Casado (actualmente en el Instituto Nacional de Industria), D. J. I. Fernández Alonso (catedrático de Química-física en la Universidad de Valencia desde 1945), D. C. Gutiérrez Losa (Catedrático de Química-física en la Universidad de Zaragoza desde 1955), D. G. García Malde (Profesor de Química en Mayaguez, Universidad de Puerto Rico), D. Manuel Carreira Vázquez (Junta de Energía Nuclear, Madrid), D. Eugenio García-Rodeja (catedrático de Enseñanza Media) y D.C. Magdalena Castiñeiras (“Electroquímica Flix”, Provincia de Tarragona), M^a Concepción Varela (Catedrático de Enseñanza Media).

IV. LISTA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (EN ORDEN CRONOLÓGICO)

- (1) “Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino”.
En colaboración con Julio Guzmán.
An. Soc. Esp. Fís. Quím, **14**, 38, 1916.
Trabajo n° 22 del Laboratorio de Investigaciones Físicas.
- (2) “Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **14**, 495, 1916, y *Trabajo n° 28* del Laboratorio de Investigaciones Físicas.
- (3) “Determinación de la densidad normal del gas etileno”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **16**, 258. 1918.
- (4) “Détermination de la densité normale du gaz éthylène”, *Helv. Ch. Acta*, **1**, 136; 1918.
- (5) “Contribution á la revision du poids atomique du carbone; détermination de la densité normale du gaz éthylène”, *Journ. Chim. Phys.*, **16**, 322. 1918.
- (6) “Contribución a la revisión del peso atómico del carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno” (Tesis Doctoral). *Rev. Acad. Cienc. Exac. Fís. Nat.* 1919.
- (7) “Recherches sur le fluorure de méthyle. I. Revision du poids atomique du fluor” (En colaboración con E. Moles), *Journ. Chim. Phys.*, **17**, 537, 1919.
- (8) “Investigaciones sobre el gas fluoruro de metilo. I. Revisión del peso atómico del flúor”, (En colaboración con E. Moles), *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **18**, 210, 1920.
- (9) “Revision numérique des résultats concernant la densité du fluorure de méthyle. Poids atomique du fluor” (En colaboración con E. Moles), *Journ. Chim. Phys.*, **18**, 353, 1920.
- (10) “Sur la densité de l’air de Madrid et ses petites variations”, *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **172**, 1600, 1921. (En colaboración con E. Moles y N. Payá).
- (11) “Sobre la compresibilidad a 0° y por debajo de una atmósfera y la desviación a la ley de Avogadro de varios gases”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **20**, 441, 1922.
- (12) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadro de plusieurs gas. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)” *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicarian también (16) en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923. (En colaboración con Ph. A. Guye).
- (13) “Sur la compressibilité a 0° et au-dessous de 1 atm et l’ecart á la loi d’Avogadro de plusieurs gaz. II. Ethylène”, *Helv. Ch. Acta*, **5**, 544, 1922.

- (14) “Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia de oxígeno”. *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **21**, 259, 1923.
- (15) “II Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos”, (En colaboración con B. Cabrera, J. R. Mourelo, A. del Campo y E. Moles), *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **21**, 1, 1923.
- (16) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadro de plusieurs gas. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)”, *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923. Es el (12) en otra revista. (En colaboración con Ph. A. Guye).
- (17) “III Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos” (1924) (En colaboración con B. Cabrera, J. R. Mourelo, A. del Campo y E. Moles), *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **22**, 267, 1924.
- (18) “Révision du poids du litre normal du gaz oxyde de méthyle”, *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **179**, 440, 1924.
- (19) “Révision de la compressibilité de l’oxide de méthyle et poids moléculaire de ce gaz”, *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **179**, 565, 1924.
- (20) “Revisión del peso del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas óxido de metilo”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **22**, 409, 1924.
- (21) “Révision du poids du litre normal du gaz chlorure de méthyle”, *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **180**, 192, 1925.
- (22) “Révision de la compressibilité du chlorure de méthyle et poids moleculaire de ce gaz”, *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **181**, 40, 1925.
- (23) “Revisión del peso del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas cloruro de metilo”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **23**, 343, 1925.
- (24) “Importancia actual de las determinaciones de pesos atómicos”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **23**, 271, 1925.
- (25) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadre de plusieurs gaz. IV.- Description d’un second appareil de compressibilités et nouveaux résultats sur l’oxygène” (en colaboración con G. Maverick y G. Schlatter), *Journ. Chim. Phys.*, **22**, 131, 1925.
- (26) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadre de plusieurs gaz. III.- Ethylène, protoxyde d’azote et oxyde de méthyle”, *Journ. Chim. Phys.*, **22**, 101, 1925.
- (27) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadre de plusieurs gaz. IV.- Oxyde de carbone et azote”, (En

- colaboración con G. Schlatter y G. Maverick), *Journ. Chim. Phys.*, **22**, 548, 1925.
- (28) “Densité et compressibilités des gaz oxyde y chlorure de méthyle; poids atomiques du carbone et du chlore”, *Arch. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, **42**, 120, 1925.
- (29) “Nuevas investigaciones acerca del gas cloruro de metilo”, *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **24**, 528, 1925.
- (30) “El Laboratorio de Química del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias”. (En colaboración con M. Tomeo). *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **27**, 157, 1929.
- (31) “Acerca de la densidad de los carbonatos alcalino-térreos”. (En colaboración con A. Rancaño y J. Ibarz). *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **27**, 290, 1929.
- (32) “Die Masse des normalen Liters von Ammoniak”. (En colaboración con E. Moles) *Monatshefte für Chemie. Wegscheider-Festschrift*, **53** y **54**, 779. 1929.
- (33) “Estudios sistemáticos sobre combustibles vegetales”. *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **28**, 507, 1930.
- (34) “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoníaco. Nueva revisión del peso atómico del nitrógeno”. *Anales Soc. Esp. F. y Q.*, **28**, 871. 1930.⁶⁶
- (35) “Contribución al estudio de las maderas coloniales de la Guinea Española. I”. *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **28**, 944, 1930.
- (36) “Análisis físico-químico de un aceite esencial de eucaliptos globulus”. (En colaboración con E. Morales). *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **28**, 1036, 1930.
- (37) “La densidad del aire atmosférico y sus variaciones”. (En colaboración con E. Moles y M. Payá). *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **25**, 95; 1930.
- (38) “Masse du litre normale, compressibilité et écart à la loi d’Avogadro du gaz ammoniac. Nouvelle révision du poids atomique de l’azote”. (En colaboración con E. Moles). *Journ. Chim. Phys.*, **27**, 566. 1930.
- (39) “Révision de la masse du litre normal et de l’écart à la loi d’Avogadro du gaz protoxyde d’azote. Poids atomique de l’azote” en *Journ. Chim. Phys.* **28**, 572, 1931. Y en *Z. phys. Chem. Bodenstein-Festband*, **78**, 1931.
- (40) “Contribución al estudio de las maderas coloniales de la Guinea española. II”. *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **29**, 184, 1931.

⁶⁶ Este artículo está firmado por E. Moles y T. Batuecas.

- (41) “Estudios sistemáticos sobre combustibles vegetales. II”. *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **29**, 294, 1931.
- (42) “Revisión de la masa del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas óxido nitroso. Peso atómico del nitrógeno”. *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **29**, 538, 1931.
- (43) “Quelques remarques á un travail de M. Raymond T. Birge”. *Journ. Chim. Phys.*, **29**, 26, 1932.
- (44) “Sur le fluorure de méthyle. Réponse a MN. Patterson, Whytlann-Gray et Cawood”. *Journ. Chim. Phys.* **29**, 269, 1932.
- (45) “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoniaco. Paso atómico del nitrógeno⁶⁷”. (En colaboración con E. Moles). *Anales Soc. Esp. F. y Q.*, **30**, 876. 1932.
- (46) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (1ª nota)”. *BUS*, **II**, 121, 1933.
- (47) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure”, *Journ. Chim. phys.*, **30**, 482, 1933.
- (48) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure. (2ª Note)”. *Journ. Chim. phys.*, **31**, 58, 1934.
- (49) “Sur la compressibilité de certains gaz sous desfaibles pressions” (Réponse á MM. Cawood et Patterson), *Journ. Chim. Phys.*, **31**, 65, 1934.
- (50) “Masse du litre normal. Compressibilité et l’ecart á la loi d’Avogadro du gaz propyléne”, *Journ. Chim. Phys.*, **31**, 165, 1934.
- (51) “Masa del litro normal, compresibilidad y desviación a la ley de Avogadro del gas propileno”. *Bol. Univ. Sant.* Enero-Marzo, p. 3, 1934. Trabajos del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada.
- (52) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (2ª nota)”, *BUS*, **26**, p. 3, Oct-Dic, 1935.
- (53) “Determinación de la densidad del mercurio a 0 °C”. En colaboración con F.L. Casado). *Bol. Univ. Sant.*, **26**, p. 9, Oct-Dic., 1935.
- (54) “Quelques remarques deux travaux concernant les densités normales et limites des gaz ammoniac, oxyde de carbone et oxigéne”. *Bol. Univ. Sant.* **26**, p. 27, Oct-Dic., 1935.

⁶⁷ El título original de este trabajo en *Anales* se completa con “Rectificación”, referida a la publicación (34).

- (55) "Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas, I", *BUS*, **26**, p. 27, Oct-Dic, 1935.
- (56) "Sur la densité du mercure á 0 °C". (En colaboración con F.L. Casado). *Journ. Chim. Phys.*, **33**, 41, 1936.
- (57) "Pyknometrische Pracisionsmethode fur Flussigkeiten und faste Korper. II. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C von reinen Toluol, Kalkspat, Natriumchlorid, Magnesium und Aluminium" (en colaboración con F. L. Casado), *Zeits. Phys. Chem. (A)* **181**, 197, 1938.
- (58) "III. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C, von wasserigen Natriumund Kaliumchloridlosungen. Beitrag zum Scheinbaren Nolvolumen dieser Elektrolyte in gelosten Zustande", *Zeits. Phys. Chem. (A)* **183**, 164, 1938.
- (59) "Bemerkungen zu den Dampfdichtemessungen von Ramsay und Steele an einigen organischen Verbindungen", *Zeits. Phys. Chem. (A)* **183**, 488, 1939.
- (60) "Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas, II". en el *Bol. Univ. Sant.*, Oct-Dic, 1939.
- (61) "Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. II. Revisión de la densidad, a 0 °C del tolueno, calcita, cloruro sódico, magnesio y aluminio". (En colaboración con F.L. Casado). *Bol. Univ. Sant.*, Oct-Dic., 1939.
- (62) "Método picnométrico de precisión aplicable a los sólidos, a los líquidos y a las disoluciones. III. Revisión de la densidad, a 0 °C, de algunas disoluciones acuosas de ClNa y ClK. Contribución al estudio del volumen molecular aparente de estos electrolitos al estado disuelto". *Bol. Univ. Sant.*, Oct.-Dic., 1939.
- (63) "¿Es posible obtener grandes cantidades de energía, en forma utilizable, por ruptura de núcleos atómicos pesados?". *Invest. Prog.* **11**, 1, 1940.
- (64) "Estado actual de los métodos físico-químicos de precisión utilizados para determinar masas moleculares y atómicas". *Invest. Prog.* **12**, 289, 1941.
- (65) "Observaciones a un trabajo de A. Magnus y E. Schmid sobre un método para medir densidades de vapor". *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **35**, 454, 1941.
- (66) "Bemerkungen zu einer Arbeit, von A. Magnus und E. Schmid ubre eine Methode der Dampfdichtemessung zur Bestimmung von Atomgewichten". *Zeits. Anorg. Allg. Chem.*, **246**, 158, 1941.
- (67) "Estado actual de los métodos físico-químicos de precisión utilizados para determinar masas moleculares y atómicas". *Scientia*, pág. 289, 1941.

- (68) "Observaciones a un trabajo de W. Ramsay y B. D. Steels sobre algunos vapores orgánicos". *Bol. Univ. Sant.*, oct-dic., 1941.
- (69) "Sobre la constitución de los núcleos atómicos y la naturaleza de sus fuerzas internas". *Invest. Prog.* **13**, 321, 1942.
- (70) "Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. IV. Revisión de la densidad, a 0 °C, del cloruro potásico, bromuro potásico y bromuro sódico". (En colaboración con J.I. Fernández Alonso). *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **36**, 66, 1942.⁶⁸
- (71) "Neubestimmung der Dichte von reinen Kaliumchloride, Kaliumbromid und Natriumbromid Bei 0 °C". *Zeits. Phys. Chem. (A)* **190**, 272, 1942.
- (72) "Sobre la constante de presión del vapor, o constante química verdadera, del magnesio". *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **36**, 355, 1942.
- (73) "Homenaje a Galileo Galilei". *Bol. Univ. Sant.*, Ene-Jun., 1943.
- (73b) "Breves consideraciones sobre la constitución de los núcleos atómicos y la naturaleza de las fuerzas que en su interior se ejercen". *Bol. Univ. Sant.*, Ene-Jun., 1943.
- (74) "Sobre la constante de presión de vapor, o constante química verdadera del magnesio". *Bol. Univ. Sant.*, Ene-Jun., 1943.
- (75) "Picnometría de precisión, aplicable a sólidos, líquidos y disoluciones". *Invest. Prog.* **15**, 281, 1944.
- (76) "Las masas atómicas del potasio, aluminio y magnesio, a partir de medidas de densidad y datos roentgenométricos". *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **38**, 349, 1944.
- (77) "Sobre la densidad del Hg, a 0 °C, determinada picnométricamente". (En colaboración con F. L. Casado). *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **39**, 3, 1945.
- (78) "Consideraciones sobre el probable fundamento de la bomba atómica". *Revista de Aeronáutica*, **62**, 3, 1946; y *Bol. Univ. Sant.* Abr-Dic, 1945.
- (79) "La gran energía de la radiación cósmica y el problema de su utilización". *Revista de Aeronáutica*, **77**, 35, 1947; y *Bol. Univ. Sant.*, 47-48, 1946.
- (80) "Volúmenes parciales moleculares, a 0 °C, del agua, ClNa y ClK, en algunas disoluciones de estos halógenos". *An. Fís. Quím.*, **42**, 713, 1946; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 47-48, 1946.

⁶⁸ Se publica también en BUS, Enero-junio 1943.

- (81) “Investigaciones picnométricas de precisión referentes a cuerpos puros (sólidos o líquidos) y a disoluciones”. *Cuadernos de Ciencia Española*, nº 5. Institución Cultural Española. Buenos Aires, Argentina, 1946.
- (82) “Atomic Mass of Silicon”. *Nature*, **159**, 705, 1947.
- (83) “Nueva revisión de la densidad del Hg, a 0 °C”. (En colaboración con J.I. Fernández Alonso). *An. Fís. Quím.*, **44** (B), 1101, 1948.
- (84) “Teorías químicas modernas sobre la naturaleza de los ácidos y las bases”. *Bol. Univ. Sant.*, nº 50-51, 1948.
- (85) “Ideas químicas modernas sobre la naturaleza de los ácidos y las bases”. *Medicamenta*, I, 107, 1949.
- (86) “Dispositivo sencillo de Laboratorio para destilar mercurio”. (En colaboración con G. García Malde). *An. Fís. Quím.*, **45** (B), 515, 1949; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 61-62, 1953-54.
- (87) “Valor de la constante química verdadera del magnesio”. *An. Fís. Quím.*, **45** (B), 1137, 1949.
- (88) “The Pykno-X-Ray Method”. *Nature*, **165**, 61, 1950.
- (89) “La determinación rigurosa de masas atómicas por el método picnorontgenométrico, aplicable a sólidos cristalinos, I”, *An. Fís. Quím.*, **46** (B), 211, 1950.
- (90) “Investigaciones experimentales sobre gases relacionados con el método de las densidades límites y la determinación rigurosa de masas moleculares y atómicas. I. Resultados obtenidos para el O₂ y el SO₂; Masa atómica del azufre”, (En colaboración con G. García Malde), *An. Fís. Quím.*, **46** (B), 517, 1950.
- (91) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. Densidad, a 0 °C, del cuarzo, trióxido de arsénico, galena y azufre rómbico. Masas atómicas del silicio, arsénico y plomo”, (En colaboración con C. Gutiérrez Losa), *An. Fís. Quím.*, **47** (B), 5, 1951.
- (92) “Las constantes químicas verdaderas del cinc y del talio”, (En colaboración con C. Gutiérrez Losa), *An. Fís. Quím.*, **47** (B), 389, 1951.
- (93) “Propiedades más importantes y origen de la radiación cósmica”, *Medicamenta*, **7**, 39, 1951.
- (94) “Nuevo método para determinar con precisión masas atómicas, aplicable a sustancias puras cristalizadas”, *Gazeta de Física* (Lisboa), t. 2, p. 138, 1951; *Bol. Univ. Sant.*, nº 50-51, 299, 1953-54.

- (95) "Nuevo cálculo de la constante química del cinc", *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 17, 1952.⁶⁹
- (96) "Investigaciones experimentales sobre gases. II. Compresibilidad y masas del litro, a 0 °C, y entre 1 y ¼ atm., del oxígeno. Volumen normal molecular", (En colaboración con F. L. Casado), *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 17, 1952.
- (97) "Investigaciones experimentales sobre gases. III. Desviación a la ley de Boyle y masas del litro, a 0 °C, y entre 1 y 1/3 atm. del gas N₂O. Masa atómica del nitrógeno", (En colaboración con F. L. Casado), *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 295, 1952.
- (98) "Investigaciones experimentales sobre gases. IV. Desviación a la ley de Boyle y masa del litro, a 0 °C, y entre 1 y ¼ atm., del gas (CH₃)₂O: Masa atómica del carbono", (En colaboración con F. L. Casado), *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 535, 1952.
- (99) "En torno al origen de los elementos químicos", *disertación inaugural* en la apertura del curso académico 1952-53 de la Universidad Compostelana.
- (100) "Origen probable de los elementos químicos", *Medicamenta*, **8**, 255, 1952.
- (101) "Valores de algunas constantes químico-físicas generales", *An. Fís. Quím.*, **49** (B), 399, 1953; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 61-62, 307, 1953-54.
- (102) "Compresibilidad y desviación a la ley de Boyle, a 0 °C, y entre 1 y 0 atm del gas CO₂", (En colaboración con G. García Malde), *An. Fís. Quím.*, **49** (B), 405, 1953; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 61-62, 317, 1953-54.
- (103) "Constantes químicas verdaderas del Ca, Hg, y Pb", (En colaboración con C. Gutiérrez Losa); *An. Fís. Quím.*, **49** (B), 649, 1953.
- (104) "Determination of atomic masses by the pykno-X-ray method"; *Nature*, **173**, 345, 1954.
- (105) "Compresibilidad y desviación a la ley de Boyle, a 0 °C y entre 1 y 0 atm del gas CO₂", (En colaboración con C. Gutiérrez Losa), *An. Fís. Quím.*, **50** (B), 845, 1954.
- (106) "Constantes químicas verdaderas del sodio y potasio", (En colaboración con C. Magdalena), *An. Fís. Quím.*, **50** (B), 931, 1954.
- (107) "Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. II. Densidad, a 18 °C, del SiO₂ (cuarzo) y ClNa. Masas atómicas del Si y Na", (En colaboración con M. Carreira), *An. Fís. Quím.*, **51** (B), 311, 1955.

⁶⁹ Se publica con la colaboración de C. Gutiérrez Losa

- (108) “Constantes químicas verdaderas del neón y argón”, (En colaboración con E. García-Rodeja), *An. Fís. Quím.*, **52** (B), 485, 1956.
- (109) “Las masas atómicas del silicio y sodio evaluadas por el método picno-roentgenométrico”, (En colaboración con M. Carreira), *An. Fís. Quím.*, **52** (B), 519, 1956.
- (110) “Comentario al Informe sobre los Pesos Atómicos, para 1954-55, del Dr. E. Wichers”, *An. Fís. Quím.*, **52** (B), 685, 1956.
- (111) “El método ‘Picno-Roentgenométrico’ y la determinación rigurosa de masas atómicas en sustancias puras cristalizadas”, *Selecta Chimica*, **15**, 45, 1956.
- (112) “La méthode picno-roentgenométrique pour la détermination rigoureuse des masses atomiques chez les corps purs cristallins”, *Journ. Chim. Phys.*, **54**, 195, 1957.
- (113) “Au sujet de la constante chimique du magnesium (Récalculation de la valeur proposée, en 1930, par MM. K. Clusius et J. V. Vaughen)”, *Memorias da Academia das Ciencias de Lisboa*, t. VII, 1957.
- (114) “Volume moléculaires partiels, a 0 °C, de l’eau, du ClNa et du ClK dans quelques solutions de ces halogenures”, *Memorias da Academia das Ciencias de Lisboa*, t. VII, 1957.
- (115) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. III. Densidad, a 18 °C, del ClK y del As₄O₆ (variedad octaédrica) a 25 °C. Masas atómicas del K y As”, (En colaboración con C. Magdalena), *An. Fís. Quím.*, **54** (B), 245, 1958.
- (116) “Densidades del gas NH₃ a 0 °C y presiones de 1, 2/3 y 1/3 atm (Recálculo de medidas afectadas de un error sistemático)” *An. Fís. Quím.*, **54** (B), 803, 1958.
- (117) “Investigaciones experimentales sobre gases. V. Desviación a la ley de Boyle y densidades del NH₃, a 0 °C, y presiones entre 1 y ½ atm. Masa atómica del nitrógeno”, (En colaboración con E. García-Rodeja), *An. Fís. Quím.*, **56** (B), 153, 1960.
- (118) “Investigaciones experimentales sobre gases. VI. Densidad del CO₂, a 0 °C y presiones entre 1 y 1/2 atm”. (En colaboración con E. García Rodeja). *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **54**, 93, 1960.
- (119) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. IV. Densidad a 25 °C, del cloruro talioso. Masa atómica del Tl”. (En colaboración con C. Magdalena). *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **54**, 193, 1960.
- (120) “Densidades del gas ClCH₃ a 0 °C y presiones de 1, 2/3, 1/2, 1/3 y 1/4 atm. (Recálculo de medidas afectadas de un error sistemático)”. *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **54**, 5-3, 1960.

- (121) “Rapport de la Comisión Internationale des Poids Atomiques (1961)”, en los *Comptes-Rendus* de la XXI^e Conférence de l’Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée celebrada en Montreal (Canadá), (En colaboración con J. Gueron); Aout 1961, 290-327. También en *Butterworths Scientific Publications*, London, 1962. Y en español como “Informe de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos (1961)” en *An. Fís. Quím.*, **58** (B), 587, 1962, (Con J. Gueron).
- (122) “La nouvelle echelle des masses atomiques avant pour base celle du nuclide C¹²= 12”. *Rev. Techn. Suisse*, **60**, 249, 1963; *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **57**, 595, 1963. Y redactado en español publicado en *An. Fís. Quím.*, **59** (B), 249, 1963; y asimismo en *Bol. Univ. Sant.*, n° 71-72, 339, 1963-64.
- (123) “Rapport de la Comisión Internationale des Poids Atomiques (1963)”, en *Comptes Rendus* de la XXII^e Conférence de l’Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée, (En colaboración con J. Gueron). Londres, juillet 1963, y como “Informe de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos (1963) en *An. Fís. Quím.*, **60** (B), 3, 1964.
- (124) “The Most Probable Up-to-Date Value of the Normal Molecular Volume V_0 of an Ideal Gas”. Proceedings of the Second International Conference on Nuclidic Masses, Viena, July 1963; y *Nuclidic Masses*, Springer-Verlag, 139-48, Wien 1964. Lo publicaría también en revista española con el título “Valeur probable, a l’heure actuelle, du volume normal moléculaire, V_0 , des gaz á l’état idéal”, en *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **57**, 55, 1968.
- (125) “Densidades a 0 °C y a presiones entre 1 y 1/3 atm. de los gases C₃H₆ (propileno) y N₂O”. *Rev. Real Acad. Cienc.* **58**, 239. 1964.
- (126) “La constante química verdadera de Kriptón” *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **59**, 211, 1965.
- (127) “Densidades a 0 °C y presiones comprendidas entre 1 y ½ atm del gas CO₂. Masa atómica del carbono. (Recálculo de valores afectados de error sistemático)”, (En colaboración con E. García-Rodeja), *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **59**, 575, 1965.
- (128) “Densidades a 0 °C y presiones comprendidas entre 1 y ½ atm del gas NH₃. Masa atómica del Nitrógeno. (Recálculo de valores afectados de error sistemático)”, (En colaboración con E. García-Rodeja) *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 247, 1966.
- (129) “Compresibilidad y desviación a la ley de Boyle, a 0 °C y presiones entre 1 y ¼ atm del gas NH₃. (Recálculo de valores afectados de error sistemático)”, (En colaboración con E. García-Rodeja), *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 397, 1966.

- (130) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. Volúmenes moleculares aparentes y volúmenes parciales moleculares. I. Introducción general”, *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 407, 1966.
- (131) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. II. Densidades, ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales moleculares’, a 25 °C y concentraciones en el intervalo: 0,5-0,02 M. del ClK, BrNa y BrK” (En colaboración con M^a Concepción Varela), *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **61**, 189, 1967.
- (132) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. III. Densidades, ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales moleculares’, a 25 °C y concentraciones en el intervalo: 0,5-0,1 M. del ClNa”, (En colaboración con M^a Carmen Meijón), *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **61**, 199, 1967.
- (133) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. IV. Fórmulas para calcular, en función de c_m ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales’ y ‘densidades’, en disoluciones binarias. Aplicación a los halogenuros alcalinos: ClNa, ClK, BrNa y BrK en solución acuosa”, *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **62**, 563, 1968.
- (134) “La revisión de los valores actuales de algunas constantes químico-físicas fundamentales parece justificada y deseable. (Nota preliminar)”. *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* Homenaje a Obdulio Fernández, 335.
- (135) “Quelques remarques a propos du terme ‘Poids atomique’”, *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **64**, 831, 1970.
- (136) “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle”. *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **65**, 451, 1971.
- (137) “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle. II. Volume normal moléculaire, V_0 , des gaz a l’état ideal”. *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **66**, 427, 1972.

Este *curriculum* constituye una fuente especial por su carácter básico y personal, y adquiere el valor de denso resumen.

Lo consideramos básico porque recoge los datos fundamentales como hitos concretos y de relevante importancia, aunque se ofrezcan fríos sin los contextos históricos, sociales, universitarios, de investigación, de medios, ni tampoco señalar el carácter singular y original de sus contribuciones ni la valoración de las mismas, y carecer de toda referencia a compañeros de las distintas etapas de su vida y de las relaciones con ellos, cuestiones todas estas que son objeto de la tesis.

Las investigaciones realizadas en tantos archivos públicos y privados, bibliotecas universitarias y de academias, así como por referencias de compañeros y

coautores, nos ha invitado a completarlo por sus naturales insuficiencias. En cuanto a la relación de publicaciones se han constatado algunos complementos, que se añaden sin romper la estructura original ni modificar el orden de sus trabajos. Para los nuevos trabajos, colocados cronológicamente en su lugar, mantenido el número de orden primitivo con una a para los originales, se utilizan las correspondientes letras - b, c, ...- siguientes en el abecedario.

SEGUNDA PARTE. *CORPUS* DE LA TESIS. TOMÁS BATUECAS Y SUS CIRCUNSTANCIAS

El *Corpus* de la tesis doctoral es la **biografía científica** de Tomás Batuecas Marugán, en la que se destacan dos aspectos primordiales: 1) El énfasis en el señalamiento de las *circunstancias* que condicionan su vida; y 2) El rigor en la documentación en la que se basan las construcciones. Así, en el intento, quizás algo exagerado, de mostrarla como biografía **contextualizada** por las diferentes circunstancias, se dedican especiales atenciones a: 1) Las instituciones con las que se relacionó, especialmente en las que colaboró; y b) Los personajes con los que vivió, principalmente aquellos que con él abrieron las ciencias física y química españolas -la 'Escuela de Cabrera' - a Europa.

En esta **biografía contextualizada**, como es usual, pueden distinguirse diferentes etapas que permiten organizar su vida de manera clasificada.

La **primera etapa**, de **iniciación**, transcurre desde sus orígenes, 1893, en Aldeanueva del Camino (Cáceres), hasta el fin de los estudios universitarios en Salamanca, 1913; es decir sus primeros veinte años: la niñez, los estudios secundarios y los universitarios. En esta tesis se da cabida, en los tres primeros capítulos a: 1) Los orígenes, 1893-1904; 2) Estudios de Bachillerato en Plasencia y Cáceres, 1904-09; y 3) Licenciatura en Ciencias Químicas en Salamanca, 1909-13.

La **segunda etapa**, de otros veinte años, con centralidad en Madrid, 1913-1932, pero con dos estancias en Ginebra (1916-17) y (1920-22), es de **formación** como **investigador y profesor universitario**. Especializado con Philippe A. Guye en Química Física e integrado, con dificultades, en la 'Escuela de Cabrera', alcanza un reconocido prestigio, en un 'momento científico español' de cierta convergencia con la ciencia europea. Esta etapa integra los capítulos: 4) El Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF); 5) La 'Escuela de Cabrera'; 6) En Ginebra con Philippe Guye, 1916-17; 7) El doctorado en Madrid y su inclusión en el LIF, en tanto que período interginebrino, 1917-20; 8) La segunda estancia en Ginebra con Guye, 1920-22; 9) Las dificultades profesionales en Madrid, 1922-27; 10) Director del Laboratorio de Combustibles Vegetales, 1928-32; y 11) En el Instituto Nacional de Física y Química, 1931-32.

La **tercera etapa**, de unos treinta años, 1933-1963, es de **consolidación** como **catedrático de universidad en Santiago de Compostela**, donde monta 'su' laboratorio y crea 'su' escuela de discípulos, con los que alcanza un puesto en la cumbre científica internacional en la época en que España está, como consecuencia de la Guerra Civil y de la reclusión posterior, al margen del desarrollo de la ciencia universal. Así, se desarrollan los siguientes capítulos: 12) Primer catedrático de Química-Física en España en la Universidad de Santiago, 1932-34; 13) La asunción por Batuecas de su exilio en 1934, año de la consagración internacional de la Química española; 14) El establecimiento en Santiago, 1934-36; 15) La vida durante la Guerra Civil, 1936-39; 16)

En la reclusión española durante la II Guerra Mundial, 1939-45; 17) Las publicaciones en *Nature*; 18) Decano de la Facultad de Ciencias, 1958-1963; 19) En la *Commission Internationale des Poids Atomiques*, 1955-72, presidente en Montreal, 1961-63; y 20) “La nueva escala de masas atómicas basada en la del núclido $C^{12} = 12$ ”.

La **cuarta etapa**, de casi diez años, es la de su **jubilación**, en la que continuó las tareas de investigador en ‘su’ laboratorio y de formador de doctorandos perpetuando su escuela. Extendió así su vida compostelana, que duró los cuarenta años finales de su existencia. De esta última etapa trata el capítulo 21) En la jubilación, 1963-72.

Finalmente, como capítulo de cierre de su biografía, se completa ésta con el 22) Tras su fallecimiento. Recuerdos de su memoria hasta el presente.

LOS ORÍGENES, 1893-1904

1. Natural de Aldeanueva del Camino (Cáceres)

Aldeanueva del Camino⁷⁰ es una pequeña población situada al norte de la provincia de Cáceres, en la ladera norte del valle de Ambroz, a 524 m de altitud. El municipio tiene una superficie de 19,70 km². El casco urbano, en la actualidad, ocupa 21 Ha. La climatología se caracteriza por unas temperaturas moderadas en los meses estivales y una relativa abundancia de precipitaciones. La zona sufrió un fuerte descenso de población consecuencia de la emigración de sus gentes, de modo que hoy no alcanza los mil habitantes. La economía estuvo basada en la agricultura y la ganadería, con un reparto de tierras en el que destacaba la pequeña y mediana propiedad; las grandes extensiones se dedican exclusivamente al olivo y al pimiento. En el censo ganadero predominan las especies ovina y vacuna. Se encuentra en las proximidades del “pueblo judío” de Hervás y situado junto a la conocida Vía de la Plata. Entre los vestigios históricos destacan unos cuatro puentes de la época romana: sobre la Garganta Buitrera, de un solo ojo, cimentado en la roca viva; sobre el río Ambroz, de dos arcos de medio punto; el Puente del Canto o Puente Roto (Romanillos); y el Puente de las Doncellas, también sobre el río Ambroz, del que se conserva un estribo y el arranque de la bóveda. Aldeanueva fue campamento romano en la ruta de la Plata, que quedó destruido con la invasión de los árabes. Renació durante la Reconquista, con la existencia de los reinos de León y Castilla, quedando dividida en dos por la calzada romana, con dos poblaciones separadas. Los pueblos se unificaron por Decreto de 1834 en un solo Ayuntamiento, pero la división eclesiástica permaneció, de modo que la parte de Castilla se integró en la diócesis de Plasencia, y la de León en la de Coria, división que duró hasta 1959 en que las dos poblaciones se integraron en la diócesis de Coria-Cáceres.

Entre las figuras del lugar destaca sobremanera D. Tomás Batuecas Marugán, científico de renombre internacional, objeto de este estudio.

2. Los padres: Rafael Batuecas y Eladia Marugán

Su padre, D. **Rafael Batuecas Rubio**, natural de **Guijo de Granadilla**, provincia de Cáceres. Por esta línea paterna Tomás es de raíz extremeña. Queda pendiente conocer la fecha exacta de su nacimiento, pero a tenor de la referencia⁷¹ que

⁷⁰ <http://www.aldeanuevadelcamino.com>.

⁷¹ **De:** "Francisco González de Posada" francisco.gonzalez@upm.es.

Para: ayuntamiento@guijodegranadilla.es

Enviados: Martes, 16 de Marzo 2021 13:35:39.

se reproduce no parece tarea factible. No obstante, del acta de nacimiento del hijo mayor, Alfredo, se deduce que nació en 1854.

Sabemos, documentalmente, que se presentó como alumno libre en 1869-70 en el Instituto de Cáceres con el deseo de que se le convalidaran los estudios realizados en el Seminario de Plasencia⁷². La Secretaría de este centro certifica el 2 de junio de 1870 que “ha cursado en clase de alumno interno en el académico de mil ochocientos sesenta y siete al sesenta y ocho el primer año de Latín y Castellano, Sintaxis de ambas Lenguas, Historia Sagrada y Doctrina Cristiana que probó en los exámenes ordinarios con censura de Meritissimus”. Y por la Secretaría del Instituto de Segunda Enseñanza de Cáceres se consigna que “Rafael Batuecas Rubio ha presentado en esta Secretaría de mi cargo una certificación expedida al parecer por ese establecimiento [Seminario de Plasencia] con fecha de 30 de mayo último de la que resulta que este alumno ha cursado y aprobado en ese establecimiento en el académico de 1867 al 68 el primer año de Latinidad y Humanidades con la Censura de *Meritus*”, solicitando el 2 de junio de 1870 que al margen del documento se informe acerca de la legitimidad y exactitud del documento, lo que se hace el 4 de junio.

D. Rafael había solicitado el 31 de mayo de 1870 examinarse de ocho asignaturas: Primero de Latín; Segundo de Latín; Psicología, Lógica y Ética; Geografía; Historia Universal; Historia de España; Retórica y Poética; y Aritmética y Álgebra.⁷³

En el acta de nacimiento de su hijo Alfredo, el mayor de los hermanos de los que disponemos de datos acerca de su existencia, se escribe⁷⁴:

Compareció D. **Rafael Batuecas Rubio**, natural del **Guijo de Granadilla**, partido judicial de Hervás, Provincia de Cáceres, y vecino de este pueblo, casado, de **treinta años**, **Secretario del Ayuntamiento de este Pueblo**, domiciliado en la calle de la Plaza de este Pueblo, según cédula personal señalada con el número 525, presentándose para que se inscriba en el Registro Civil, un niño, y al efecto como Padre del mismo declaró:

Asunto: Tesis Batuecas.

Estimados amigos:

Me es grato poner en su conocimiento que con la finalidad de una tesis doctoral sobre Tomás Batuecas Marugán, eminente químico español de renombre internacional, desearíamos conocer los datos del Registro Civil relativos a su padre, Rafael Batuecas Rubio, natural de Guijo de Granadilla, que debió nacer entre 1853 y 1859.

En la esperanza de que sea posible cierto conocimiento acerca de don Rafael, con los mejores deseos, y manifestación de gratitud, reciban cordiales saludos.

La respuesta recibida:

Buenos días, sentimos comunicarles que los primeros archivos del Registro Civil datan desde 1883 en adelante, no obstante, he buscado en **el primer libro que abarca hasta 1893** y no aparece nadie con ese nombre. [El uso de negritas es nuestro].

Un saludo.

Ángel Sillero.

⁷² Archivo del IES Brocense de Cáceres. Legajo 26, exp. 26. (Hojas de Estudio. Libro 5, p. 352). Documentación ofrecida amablemente por la profesora Ángeles Sánchez con la benevolencia de la directora del mismo, Milagros Lancho.

⁷³ Archivo del IES Brocense de Cáceres. Legajo 26, exp. 26. (Hojas de Estudio. Libro 5, p. 352).

⁷⁴ Acta de nacimiento. Registro Civil de Mohedas, Tomo 12, pág. 23 bis.

Que dicho niño había nacido á las tres de la mañana de este mismo día en su propia casa domicilio.

Que es hijo legítimo del declarante y de su mujer, Dña. **Eladia Marugán Pulido**, natural de Sotoserrano, Partido judicial de Sequeros, Provincia de Salamanca, de **veinte y cinco años de edad**, oficio el de su sexo, y domiciliada en el de su marido.

Que es nieto por la línea paterna de Don Leoncio Batuecas natural de Aceituna ya difunto y de Doña María Dolores Rubio natural y vecina de Guijo de Granadilla.

Y por la materna de Don José Marugán, natural de la Granja de San Ildefonso, Partido judicial de Segovia, Provincia de Idem y de Dña. Margarita Pulido natural de la Granja de Granadilla, Partido judicial de Hervás, Provincia de Cáceres ya difunta.

Que á expresado niño se le había de poner el nombre de Alfredo.

Todo lo cual presenciaron como testigos Claudio y Gregorio Macías de esta vecindad, casados, mayores de edad, zapateros y domiciliados en las calles de la Aurora y del Baño.

En la Certificación de la Partida de Nacimiento de su hijo Tomás Batuecas, 1893, que veremos un poco más adelante, se constata que en ese momento tenía la edad de 36 años; así podría estimarse prácticamente sin error que habría nacido en 1857. Pero, en el acta de nacimiento de su hijo Alfredo que acabamos de reproducir, en Mohedas (Cáceres), que vino al mundo el 23 de enero de 1884, se afirma que don Rafael tiene 30 años, dato del que se deduce, en contra del anterior que D. Rafael debió nacer en 1853 o 1854.

También sabemos que fue **Secretario del Ayuntamiento de Aldeanueva del Camino** en el entorno de este año 1893, por la constancia del dato en las Certificaciones de las Partidas de Nacimiento de sus últimos hijos varones.



Rafael Batuecas Rubio y Eladia Marugán Pulido, padre y madre de Tomás.

Su madre, Dña. **Eladia Marugán Pulido, natural de Sotoserrano**⁷⁵, provincia de Salamanca, en la Comarca de Las Batuecas de la Sierra de Francia. De la consideración acerca de su edad, 27 años, en la ocasión del nacimiento de su hijo Tomás, 1893, puede estimarse sin error apreciable que nació en 1866. Por esta línea materna Tomás es de raíz castellano-leonesa. Pero en la citada acta de nacimiento de su hijo Alfredo, en Mohedas (Cáceres), que vino al mundo el 23 de enero de 1884, se afirma que doña Eladia tiene 25 años, dato del que se deduce que debió nacer en 1858 ó 1859. Esta segunda estimación parece más probable, dada la diferencia de edad entre los hermanos Alfredo (1884) y Tomás (1893).

A pesar de las numerosas gestiones ante los ayuntamientos, registros civiles, cementerios y parroquias de la región, no ha sido posible determinar la fecha ni el lugar de la boda de D. Rafael y Dña. Eladia. En la genealogía ascendente disponemos de una fotografía de un óleo de D. José Marugán, abuelo de Tomás Batuecas Marugán, por parte de su madre, Dña. Eladia.⁷⁶



José Marugán, abuelo materno de Tomás Batuecas.

3. Los hermanos Batuecas Marugán

Con la consideración de *leyenda de recuerdos familiares*, pero carente de documentación que lo certificara, he oído de la hija Pilar de don Tomás Batuecas, que su padre, D. Rafael Batuecas Rubio, fue médico titulado en Madrid, pero que poseedor de una gran fortuna, en forma de fincas, no ejerció la medicina. Paralelamente que tuvo 14 hijos y que finalmente se arruinó en el juego, perdiendo además los bienes de su mujer. También hemos conocido por la nieta mayor de don Tomás, Alicia Batuecas, que su abuelo nunca quiso hablar de su padre y cuando salía el tema procuraba distraerse para guardar silencio. Lo que menos cuadra con los datos disponibles es la condición de médico, pero las otras dos -número de hijos y ruina final- parecen de fácil integración. En todo caso la historia juvenil de Tomás Batuecas Marugán, nuestro protagonista, se mueve en coordenadas de esta naturaleza: muchos hermanos en una familia adinerada que acabaría en ruina, como podremos apreciar.

Por el Archivo del Instituto de Enseñanza Secundaria Brocense de Cáceres, sabemos que al menos cuatro de los hijos de don Rafael Batuecas Rubio, estudiantes en Colegio privado en Plasencia, se examinaban por enseñanza no oficial en el entonces

⁷⁵ Sotoserrano, pueblo de la Sierra de Francia en la comarca de Las Batuecas.

⁷⁶ Pilar Batuecas, hija de don Tomás, afirmaba que se recuerda que su bisabuelo había fundado unas escuelas en Salamanca.

denominado Instituto General y Técnico de Cáceres. La existencia de cuatro hijos varones de un pequeño pueblo extremeño, estudiantes fuera de casa a finales del siglo XIX, manifiesta, sin ningún género de duda, una gran capacidad económica, anterior obviamente a la ruina familiar.

A los efectos del conocimiento del marco familiar de la juventud de Tomás, pueden señalarse como datos relevantes los existentes en el Archivo citado del Instituto Brocense de Cáceres. He aquí una síntesis de la documentación que se nos ha ofrecido, relativa a cada uno de los hermanos Alfredo, José, Publio y Tomás que cursaron el Bachillerato en Colegio privado de Plasencia y realizaron los exámenes en dicho Instituto.

Alfredo Batuecas Marugán⁷⁷. Nació el 23 de enero de 1884 en Mohedas⁷⁸. Comenzó en el Curso 1894/1895. “Natural de **Mohedas (Cáceres)** [actual Mohedas de Granadilla] fue Aprobado de Ingreso en Plasencia el 25 de Septiembre de 1894 matriculándose en el Colegio de dicha ciudad en 1º [...]”. “Curso del 95 al 96 matriculado en Privada (Plasencia) [...]”. “Curso 98-99 matriculado en privada **San Francisco de Plasencia** [...]”. “Con fecha 26 y 27 de junio de 1899 practicó los ejercicios del Grado [de Bachiller] habiendo sido aprobado en los dos. Hizo el depósito prevenido y con fecha 22 de Mayo de 1900 se le expidió por el Ilmo. Sr. Rector de la Universidad de Salamanca el correspondiente título de Bachiller señalado con el nº 103 el cual fue entregado por esta Secretaría al interesado cuyo recibí consta en su expediente”.

José Batuecas Marugán⁷⁹. Comenzó en el Curso 1898/1899. “Natural de **Aldeanueva del Camino**. Verificó en el **Colegio de San Francisco de Plasencia** el examen de ingreso y fue aprobado. Seguidamente se matriculó en enseñanza privada y en referido Colegio en las asignaturas del primer año del Plan de Enseñanza del 1898; [...]”. “En 16 y 17 de Junio de 1904, practicó los ejercicios del Grado de Bachiller y fue Aprobado en ambos”. Tomás Batuecas no debió tener muchas relaciones con sus hermanos, todos mayores que él. De José, no obstante, sabemos que estudió Derecho en la Universidad Central y fue abogado, por su “Expediente personal del colegiado” en el Ilustre Colegio de Abogados de Madrid, nº 10.475 con fecha de 10 de enero de 1920⁸⁰. También que Tomás mantuvo relaciones considerablemente estrechas, en la última etapa de su vida, con la mujer, hijos y nietos de José.

Publio Batuecas Marugán⁸¹. Comenzó en el Curso 1903/1904. “Natural de **Aldeanueva del Camino**. Aprobado en el examen de ingreso el día 1 de Junio de 1904”. El expediente, en este caso, no ofrece más noticias. Sí existe una Certificación de nacimiento en la que explicita el año. “En Aldeanueva del Camino a las ocho de la mañana del día diez de octubre de mil ochocientos noventa [...] compareció D. **Rafael**

⁷⁷ Legajo 51, exp. 41. (Hojas de Estudio. Libro 10, p. 384).

⁷⁸ Acta de nacimiento. Registro Civil de Mohedas, Tomo 12, pág. 23 bis.

⁷⁹ Legajo 55, exp. 36. (Hojas de Estudio. Libro 11, p. 301).

⁸⁰ Archivo Histórico del Ilustre Colegio de Abogados de Madrid. Ubicación: 1ª- Signatura: Caja 334. AHICAM 1.1. Exp. 10475. Parece ser, por referencias familiares, que fue Gobernador de Pontevedra en tiempos de la Dictadura de Primo de Rivera. José es el único hermano del que hemos logrado datos, aunque sean escasos, relativos a su vida adulta.

⁸¹ Legajo 60, exp. 57. (Hojas de Estudio. Libro 12, p. 278).

Batuecas Rubio, en ejercicio de **Secretario de este Ayuntamiento**, domiciliado en este pueblo Calle Mayor [...] que dicho niño nació el nueve de octubre a las cinco de la tarde [...]”. Los datos existentes indican que, siendo tres años mayor que Tomás, hizo los exámenes de ingreso sólo el año anterior, y que no debió continuar los estudios.

Tomás Batuecas Marugán⁸². Comenzó en el Curso 1904/1905. Nació el 7 de marzo de 1893 en **Aldeanueva del Camino**, provincia de Cáceres, ya en el límite con la de Salamanca. Es el último de la saga de estos cuatro primeros varones que alcanzan más de los diez años.

A ellos debemos añadir otro, **Miguel Batuecas Marugán**⁸³, que debió nacer antes que Tomás, ya que a éste lo considera la familia como el menor, así como un número de chicas que desconocemos⁸⁴. Miguel, que no cursó estudios universitarios, visitaba a Tomás en Santiago en la última etapa de la vida de éste.

En resumen: los cuatro hijos referidos con algún detalle estudiaron en Colegio privado de Plasencia y se examinaron en el Instituto General y Técnico de Cáceres. Dos de ellos, Alfredo y José, acabaron el Bachillerato con buenas notas, Tomás con notas excelentes, como veremos en el próximo capítulo, y premio extraordinario. Parece que Publio desistió pronto.

Con ocasión de la solicitud de beca para la Universidad de Salamanca, en 1909, el alcalde de la villa de Jarandilla, Argimiro Torrecilla González, certifica que está **domiciliado en Jarandilla**:

[...] domiciliado en este pueblo, natural de Aldeanueva del Camino, en esta provincia, [...] de profesión estudiante y de diez y seis años de edad, ha observado siempre en esta localidad, buena conducta moral y pública, digna de imitación y cual corresponde a un honrado ciudadano de esmeradísima ilustración”⁸⁵.

Pero durante el curso puede comprobarse que según una cédula personal de 1909 del Ayuntamiento de Cáceres: “habita en Santo Domingo nº 5 y **reside habitualmente en Cáceres**”⁸⁶. Esta situación, de residencia habitual en Cáceres, se presenta referida sólo al caso de Tomás -no de los hermanos- y, posiblemente, sólo al último año o meses del final de sus estudios de bachillerato.

Hasta la finalización de estos estudios de Tomás, la familia ha residido, cuando menos, en Mohedas, Aldeanueva del Camino y Jarandilla, y han estado relacionados con Plasencia, tanto el padre en su niñez en el Seminario diocesano como todos los hermanos en el Colegio San Francisco de enseñanza privada.

Información importante acerca de lo escrito hasta aquí, aunque sea parcial, puede obtenerse a partir de la certificación de la partida de nacimiento de **Publio**

⁸² Legajo 61, exp. 3. (Hojas de Estudio. Libro 12, p. 314).

⁸³ De éste tendremos noticias por una fotografía de un viaje a París en 1965 y por la esquila de defunción de Tomás Batuecas de 1972.

⁸⁴ En la esquila de don Tomás, 1972, se hace alusión a hermanos políticos.

⁸⁵ AUSA 10003/33.

⁸⁶ AUSA 10003/33. El uso de negritas es nuestro.

Batuecas Marugán que se encuentra en el IES Brocense de Cáceres, considerada la más completa. Reza así⁸⁷:

Don Aurelio Rodríguez Peña, Juez Municipal y encargado del Registro Civil de este pueblo de Aldeanueva del Camino.

Certifico: Que en el libro undécimo provisional, sección de nacimientos que existe en este registro civil de mi cargo, al folio trece, se halla un acta de inscripción de nacimiento, la cual copiada dice:

“En **Aldeanueva del Camino** á las ocho de la mañana del día diez de octubre de mil ochocientos noventa ante don Manuel Paniagua Samaniego, Juez municipal, y D. Ezequiel Serradilla Moreno, Secretario, compareció **D. Rafael Batuecas Rubio, natural de Guijo de Granadilla, provincia de Cáceres**, de edad, de estado casado, en ejercicio **Secretario de este Ayuntamiento, domiciliado en este pueblo Calle Mayor**, según acredita por cédula personal que exhibe, expedida, solicitando que se inscriba en el Registro Civil, un niño; y al efecto, como padre del mismo declaró:

Que dicho niño nació en casa del declarante el día 9 de Octubre á las cinco de la tarde.

Que es hijo legítimo del declarante y de Dña. **Eladia Marugán Pulido, natural de Sotoserrano**⁸⁸, **provincia de Salamanca**, de edad de años⁸⁹, dedicada a las ocupaciones propias de su sexo y domiciliada en el de su marido.

Que es nieto, por línea paterna, de D. Leoncio Batuecas, natural de Aceituna, ya difunto y de Dña. María Dolores Rubio Montero, natural del Guijo de Granadilla y domiciliada en el mismo. Y por línea materna de D. José Marugán Marco, natural de La Granja de San Ildefonso, provincia de Segovia, ya difunto, y de Doña Margarita Pulido, natural de La Granja de Granadilla, y difunta.

Y que á expresado niño se le puso nombre el de **Publio**.

Leída íntegramente este acta, e invitadas las personas que deban suscribirla á que la leyeran por sí mismas, si así lo creían conveniente, se estampó en ella el sello del Juzgado Municipal y la firmaron el Señor Juez y declarante y de todo ello, como Secretario, certifico, Hay un sello del Juzgado Municipal. Manuel Paniagua. Rafael Batuecas. Ezequiel Serradilla. Están rubricadas.

La precedente certificación concuerda bien y fielmente con el original de su referencia, al cual en todo caso me remito, y para que conste y surta sus debidos efectos á donde convenga, expido la presente á instancias verbales del vecino de esta localidad Feliciano Nieto Rubio en Aldeanueva del Camino a primero de mayo de mil novecientos cuatro. [En este caso, sería el “undécimo provisional”].

Llama la atención que la certificación no exprese el año de nacimiento de Publio, cuestión que se repetiría con frecuencia, ya que análogamente ocurre con otras que poseemos de Tomás, debido probablemente a que los originales ocupan folios de un libro correspondiente a un determinado año.

A pesar de nuestras concienzudas indagaciones no hemos conocido avatares de las hermanas. Puede adelantarse que no debieron existir especiales relaciones del Tomás Batuecas maduro con sus padres ni con sus hermanos.⁹⁰

⁸⁷ Legajo 60, exp. 57. (Hojas de Estudio. Libro 12, p. 278). El uso de negritas es nuestro.

⁸⁸ Sotoserrano, pueblo de la Sierra de Francia en la comarca de Las Batuecas.

⁸⁹ Escrito así, sin expresar el n° de años.

4. El niño Tomás Batuecas Marugán

En una Certificación literal de Nacimiento de nuestro protagonista Tomás Batuecas Marugán⁹¹, de Aldeanueva del Camino, se lee:

Compareció D. **Rafael Batuecas Rubio**, natural de Guijo de Granadilla y vecino de este pueblo ante el Secretario de este Ayuntamiento, **de treinta y seis años** y casado, con objeto de que se inscriba en el Registro un niño y al efecto como padre del mismo declaró: - Que dicho niño nació en casa del declarante el día 7 de marzo a las once de la noche.- Que es hijo legítimo del declarante y de su esposa **Eladia Marugán Pulido de veintinueve años de edad**, natural del Soto Serrano, Provincia de Salamanca y domiciliada en el de su marido. -Que es nieto por línea paterna de D. Leoncio Batuecas ya difunto vecino del Guijo de Granadilla y de María Dolores Rubio natural y vecina del Guijo de Granadilla. -Y por línea materna de José Marugán natural de la Granja de San Ildefonso Provincia de Segovia ya difunto y estuvo domiciliado en Soto Serrano y de Doña Margara Pulido natural de Granja de Granadilla y estuvo domiciliada en el de su marido ya difunta. Y que al expresado niño se le puso por nombre **Tomás** siendo testigos presenciales Leandro Moretón Alonso y Máximo Sánchez Recio mayores de edad, casados y vecinos de esta localidad.⁹²

De aquí han podido deducirse las fechas de nacimiento de los padres.

Llama la atención, análogamente al caso anterior, que no aparece el año de nacimiento, en este caso 1893. También existe otra copia literal del Acta de nacimiento en el IES Brocense de Cáceres⁹³, en la que tampoco se marca el año. [Está en un libro, página a página, donde sí podría constatarse el año; que, en todo caso, debería reflejarse en cada una de las certificaciones].

También se dispone de una Copia Literal de la Partida de Bautismo, que se exhibe, de la Parroquia de San Servando de Aldeanueva del Camino.

Un acontecimiento trascendental de la historia infantil que llegó a mí, por boca de su hija Pilar, según escribí en la conferencia del Congreso de Badajoz⁹⁴, y que lo condicionaría toda la vida, se refleja así:

Tomás Batuecas, décimo cuarto hijo y último del matrimonio.

La madre no pudo alimentarlo por sí misma y recurrieron, por su poder económico, a un ama de cría que le contagió un herpes que lo dejó ciego de un ojo.

⁹⁰ Nos ha llamado la atención el hecho de que sin ninguna referencia de padres ni hermanos a lo largo de su vida, nos haya ofrecido Pilar Batuecas la fotografía, en París, de 1965, con la presencia del hermano Miguel, tal como se ha comentado anteriormente en el texto principal, y el matrimonio Batuecas-Rodríguez, como veremos en el capítulo de la etapa de jubilado de don Tomás.

⁹¹ En el Archivo de la Universidad de Santiago existe una 'Certificación Literal de Nacimiento', legitimada en Hervás a once de abril de mil novecientos cuarenta y nueve.

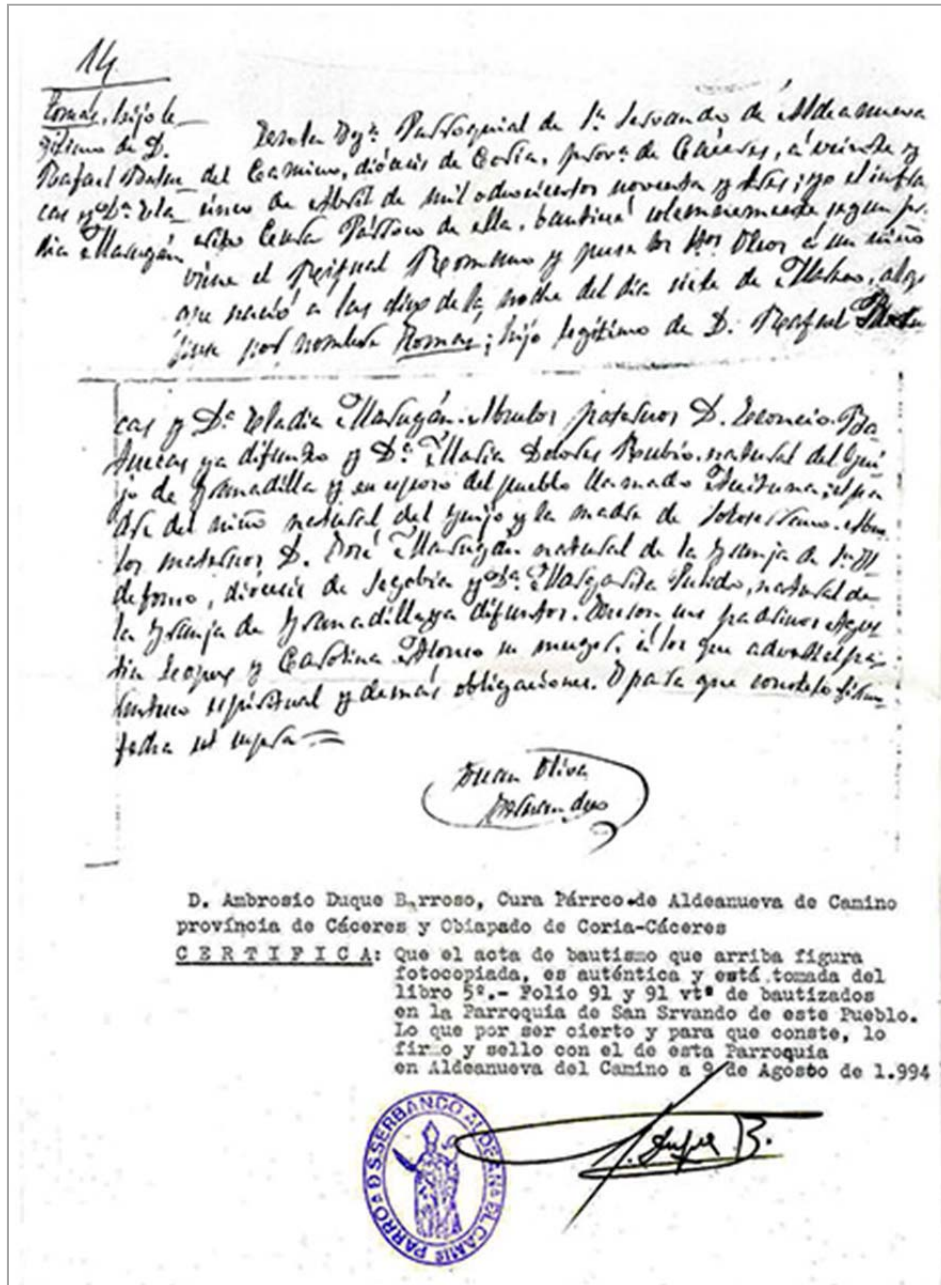
⁹² Se reproduce en Certificación del expediente para solicitar beca en la Universidad de Salamanca. Se legitima mediante notario de Hervás. El uso de negritas es nuestro.

⁹³ Archivo IES Brocense de Cáceres. Legajo 61, exp. 3. (Hojas de Estudio. Libro 12, p. 314).

⁹⁴ Cobos Bueno, J.M. (2011), p. 55. Perdónese la necesaria autocita.

En el otro ojo tenía un elevado grado de miopía. En resumen, desde niño era casi ciego.

El padre jugaba a las cartas, se gastó toda su fortuna y, como consecuencia de las leyes de la época, también las de la mujer⁹⁵. Así, a Tomás, el pequeño de los 14 hermanos le tocó la peor suerte y “tuvo que labrarse la vida”.



Certificación del acta de la Partida de Bautismo de 1893, firmada en 1994, con ocasión del Homenaje de Aldeanueva del Camino.

⁹⁵ Los datos familiares y personales que se exhiben no documentados constituyen recuerdos de su hija Pilar Batuecas Rodríguez, que en paz descansa, con quien hemos tenido la suerte de conversar en diversas ocasiones. Como anécdota intrascendente, recuerda que una de las fincas vendidas la compró José María Gabriel y Galán.

De esta manera, podía concluirse: Dos notas caracterizarán su conducta a lo largo de su vida: una, la **austeridad**, otra, la **severidad**, con respecto a sí mismo. Por otra parte, puede afirmarse que **sufría desde niño una notable discapacidad visual**.

He aquí, por otra parte, la versión que ofreció su hijo Tomás Batuecas Rodríguez en 1986:

Interesa señalar al respecto [todos los estudios con becas] que, aunque la familia de mis abuelos tenía inicialmente un patrimonio no desdeñable, **por reversos de fortuna se encontraba en precaria situación económica ya antes de nacer mi padre, el último de ocho hijos**, lo que le obligó a responsabilizarse y a exigirse al máximo desde niño. Si se añade que una infección a la vista a los dos años -de la que fue salvado *in extremis* por un afamado oftalmólogo de Madrid, que sin embargo no pudo evitar el glaucoma de su ojo derecho- le dejó una visión muy mermada, resulta del **género heroico** el que lograrse superar tan brillantemente sus estudios universitarios, realizar los del doctorado con premio extraordinario, Beca para la Ampliación de Estudios en la Universidad de Ginebra, consecución de la cátedra de Santiago, etc., etc., ... No es de extrañar por ello, que **le pareciese lógico pedirle esfuerzo a los demás** y, concretamente, a mí.⁹⁶

También con matices de leyenda, aunque pudiera no estar lejos de la verdad, referido por su nieta mayor, Alicia Batuecas, se cree que el padre fue acreedor de un hombre al que le cambió la gran deuda por la atención de su hijo durante los estudios. Esta clave podría explicar la situación de Tomás como estudiante en el Instituto de Cáceres, atendido, con mayor o menor cuidado, por el referido señor. A falta de más precisión, esta situación salvaría la incógnita de cómo en una familia, supuestamente arruinada y trasladada a Jarandilla, en lugar de meter al niño -dado que por la cultura y tradición del padre estaba llamado a estudiar-, en su caso, en el Seminario de la diócesis de Plasencia o en la de Coria (hoy Coria-Cáceres), en principio de bajo coste, el pequeño Tomás se encuentra cursando todo el bachillerato en un Colegio de Plasencia y examinándose, por enseñanza no oficial, en el Instituto de Cáceres.

Ahí quedan las dos opciones que conjuntamente quizás permitan una vía de aproximación. En todo caso, unos aspectos están documentados, y otros, aunque factibles, tiene naturaleza de contados.

No se dispone de más datos de su niñez. Hemos de reconstruirla, aunque sea parcial y en medida significativa sólo aproximada, a la luz de los documentos conocidos y de su historia personal posterior. Así, la niñez de Tomás, como intento, puede caracterizarse por las siguientes notas:

Niño de pueblo pequeño de Extremadura, Aldeanueva del Camino, a finales del siglo XIX, en una convulsa España inmersa en los antecedentes, desarrollo y consecuencias de la pérdida de las últimas colonias del Imperio: Cuba, Puerto Rico, y Filipinas.

⁹⁶ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): "Mi padre en zapatillas" en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 27-28. Aquí manifiesta sin ningún género de dudas que Miguel Batuecas Marugán debía ser mayor que Tomás, ya que éste, en su versión, era el menor de ocho hijos.

Hijo menor de una extensa familia numerosa de buena situación económica que finalmente vendría a menos. Su niñez debió transcurrir sin un especial cariño de sus padres que podrían estar deslizándose en la crisis familiar anunciada.

Con probada deficiencia visual. Desde la lactancia quedaría ciego de un ojo, situación que le impedía unas relaciones normales en los juegos con los niños de su edad.

Sus expedientes de estudio señalan de manera fehaciente firme voluntad, deseos de superación, y vivencia de austeridad, soledad, recogimiento y autoexigencia, características que le acompañarían toda la vida.

Por su parte, Tomás, en su *curriculum* personal general⁹⁷, solo escribió: “Nacido el 7 de marzo de 1893 en Aldeanueva del Camino (Cáceres), hizo sus estudios de Bachillerato (1904-1909) en el Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Cáceres. Bachiller (1909) con Premio Extraordinario en la Sección de Ciencias”.

5. La casa natal

En Aldeanueva del Camino, por lo que respecta a consideraciones genealógicas, resulta extraño a sus paisanos, desde hace tiempo y no sólo en la actualidad, la desaparición del apellido Batuecas, de tal manera que, piensan, no queda ninguno en la región; y que contrariamente, se ha producido una explosión del apellido Marugán, del que sí existen muchos en la zona.

La casa familiar, durante la domiciliación en Aldeanueva del Camino, situada en la calle Mayor esquina a la plaza de la Iglesia puede estimarse como de relativa importancia. En ella vivió la familia durante la condición paterna de Secretario del Ayuntamiento.



*Casa natal, esquina de la calle Mayor con la plaza de la Iglesia. Fotografía del autor, 2008.*⁹⁸

⁹⁷ Capítulo 6 de la Parte Primera.

⁹⁸ Obviamente, en 1893, la plaza de la Iglesia y la calle Mayor estaban libres de automóviles. En la actualidad parece tarea imposible observarlas exentas.



*Casa natal, fachada de la plaza de la Iglesia con la torre de ésta.
Fotografía del autor en 2008.*

6. Primeras circunstancias

Tras estas consideraciones genealógicas y familiares pueden deducirse, a modo de primeras conclusiones vitales, un conjunto de circunstancias adversas para el desarrollo de Tomás Batuecas Marugán.

1. Nace y se cría en un **pueblo pequeño** y relativamente lejos de la cabeza de comarca, Plasencia, y de la capital de la provincia, Cáceres.
2. Es el **menor de los hermanos** en una familia muy numerosa.
3. La familia, venida notablemente a menos, le ofrece una neta **carencia de medios económicos**.
4. La circunstancia más determinante para su vida sería la **pérdida de la vista en un ojo y padecimiento de miopía en otro**.

Con estas “sus circunstancias” de niño y contra ellas, en exigente superación, “Supo hacer de la necesidad virtud”⁹⁹.

⁹⁹ Ríos (2019), D-3.

ESTUDIOS DE BACHILLERATO EN PLASENCIA Y CÁCERES, 1904-09

1. Expedientes de estudios de Bachillerato en Cáceres

Tomás Batuecas cursa los estudios de Bachillerato (1904-09) en el **Colegio San Francisco** (posteriormente del Salvador) de **Plasencia por enseñanza privada** y se presenta a **exámenes en el Instituto General y Técnico de Cáceres** (hoy IES Brocense), obteniendo el Título de Bachiller en 1909, a los 16 años, con Premio Extraordinario en la Sección de Ciencias.

Disponemos de una extensa documentación de este período, relativa a los resultados de sus estudios, gracias a la buena organización y amable disposición del Archivo histórico del IES Brocense que nos la ha facilitado.

Exhibió su cédula personal núm. _____ expedida en _____ en _____ de 190_____

Número de orden 15

Sr. Director del Instituto General y Técnico de Cáceres.

INSTITUTO DE CÁCERES

DIRECCIÓN

ADMÍTASE al recurrente á los exámenes que solicita previa información por Secretaría donde abonará los derechos correspondientes. Cáceres 11 de Mayo de 1905

D. Tomás Batuecas Marugán
natural de Medanueva del Camino provincial de Cáceres
de doce años de edad, con cédula personal que acompaña, á V. S. con el mayor respeto expone:

Que desea dar validez académica á los estudios de segunda Enseñanza que tiene hechos como alumno **no oficial** y, al efecto, ofrece practicar las pruebas necesarias para la identificación de su persona y satisfacer los derechos prevenidos por las disposiciones vigentes. Por tanto,

SUPLICA A V. S. se sirva admitirle como alumno no oficial á los exámenes de dicha enseñanza, que han de verificarse en el Instituto de su merecido cargo, en la presente convocatoria de Junio en las asignaturas siguientes:

Examen de Ingreso = Lengua Castellana =
Geografía general y de Europa = Nociones
y principios de Aritmética y Geometría =
Selección primero = Caligrafía

Gracia que espera conseguir de la reconocida justificación de V. S. cuya vida guarde Dios muchos años.

Cáceres 9 de Mayo de 1905.

FIRMA DEL INTERESADO,

Tomás Batuecas Marugán

Tomás comienza formalmente los estudios en el Instituto de Cáceres con la solicitud que se acompaña, donde consta su condición de **alumno no oficial** y en la que puede observarse su letra y firma, que pueden catalogarse, en principio, como de buena caligrafía.

Las notas de este primer curso se registran en la primera fila, correspondiente al curso 1904-05, del cuadro general que se construye, tras la exhibición de la documentación elaborada en el Instituto General y Técnico de Cáceres en su tiempo, con carácter conjunto de la totalidad de sus estudios de bachillerato.

INSTITUTO DE CÁCERES

EXTRACTO del EXPEDIENTE ACADÉMICO de D. *Comas Batuecas Morugan*
 natural de *Aldamora del Camino* de *16* años de edad.

Verificó el examen de ingreso con la calificación de APROBADO en este Instituto *Caceres* el día *2* de *Junio* de *1909*.

ASIGNATURAS DEL BACHILLERATO	Matriculado en el curso de	En el Instituto de	Se examinó en	CALIFICACIÓN EN LOS EXÁMENES		Premios.	OBSERVACIONES
				Ordinarios	Extraordinarios		
<i>Lingua Castellana</i>	<i>1904-1905</i>	<i>Caceres</i>		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Geografía genl. y de España</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Hist. de España y de Europa</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>1.º de Religión</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>Caligrafía</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>1.º de Latín</i>	<i>1905-1906</i>	"		<i>Notable</i>			
<i>Geografía esp. de España</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Arquitectura</i>	"	"		<i>Notable</i>			
<i>1.º de Filosofía</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>2.º de Latín</i>	<i>1906-1907</i>	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	
<i>1.º de Francés</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Hist. de España</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Geometría</i>	"	"		<i>Notable</i>			
<i>2.º de Filosofía</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>Oratoria y Compos.</i>	<i>1907-1908</i>	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>2.º de Francés</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Hist. Universal</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	
<i>Algebra y Geometría</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	
<i>1.º de Física</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>Psicología y Lógica</i>	<i>1908-1909</i>	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Hist. de la Erit.</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>Química</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	
<i>1.º de Biología y Zoología</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>			
<i>2.º de Física</i>	"	"		<i>Aprob.</i>			
<i>Ética y Lógica de Santo Tomás</i>	"	"		<i>Notable</i>			
<i>Hist. Natural</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	
<i>Agricult. y Ganadería</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	
<i>Química General</i>	"	"		<i>Sobrelt.</i>		<i>Honor</i>	

ASIGNATURAS REPETIDAS

CERTIFICO la exactitud de estos datos, conformes con los documentos originales que obran en la Secretaría de mi cargo.

Caceres, He. de *Junio* de *1909*

El Secretario del Instituto,
Francisco J. Santos

El Oficial de la Secretaría,
Valentín J. Sánchez

Expediente n.º 3

Curso de 1904 á 1905

514

D. Tomás Batuecas Marugán, natural de Aldeanueva del Camino, provincia de Cáceres, fue Aprobado en el examen de Ingreso el día 2 de Junio de 1905.

Matriculado en la cont. de Mayo en Lengua Cast.^{va}, Geografía gen.^l y de Europa, Noc. de Aritmética, 1.º Religión y Caligrafía.

En Junio fue Sobresaliente en la 1.ª y 2.ª, Aprobado en la 3.ª, 4.ª y 5.ª.

Curso 1905-1906.

1.º de Latín	"	Notable	"
Geog. ^{ra} de España	"	Sobresaliente	"
Aritmética	"	Notable	"
1.º Gimnasio	"	Aprobado	"

Curso 1906-1907.

2.º de Latín	"	Honor	"
2.º de Francés	"	Sobresaliente	"
2.º de España	"	Sobresaliente	"
Geometría	"	Notable	"
2.º Gimnasio	"	Aprobado	"

Curso de 1907-1908.

Preceptiva y Comp. ^{ta}	"	Sobresaliente	"
2.º de Francés	"	Sobresaliente	"
Hist. ^{ria} Universal	"	Honor	"
Algebra y Geom. ^{tr}	"	Honor	"
1.º de Dibujo	"	Aprobado	"
Psicología y Lógica	Curso de 1.º 1908-1909	Sobresaliente	"
Est. de Hist. ^{ria} de España	"	Sobresaliente	Honor
Física	"	Sobresaliente	Honor
Fisiología e Higiene	"	Sobresaliente	"
2.º de Dibujo	"	Aprobado	"
Ética y Anál. ^{isis} de Orchos	"	Notable	"
Hist. ^{ria} Natural	"	Sobresaliente	Honor
Agricultura y Economía	"	Sobresaliente	Honor
Química General	"	Sobresaliente	Honor

En los días 16 y 17 de Junio de 1909, verificó los ejercicios del Grado, siendo Sobresaliente en ambos.

En 30 de Septiembre de expresado año 1909, hizo oposiciones al premio extraordinario de la Sección de Ciencias que le fue adjudicado por unanimidad.

En 29 de Abril de 1910 y señalado con el n.º 52, le fue expedido su título de Bachiller, del que se entregó en 1.º mayo siguiente.

Instituto General y Técnico de Cáceres. Certificación Académica Personal ¹⁰⁰		
Curso	Asignaturas	Calificaciones
1904-05 No oficial	Lengua Castellana	Sobresaliente
	Geografía General y de Europa	Sobresaliente
	Aritmética y Geometría	Aprobado
	Religión 1º	Aprobado
	Caligrafía	Aprobado
1905-06	Latín 1º	Notable
	Aritmética	Notable
	Geografía de España	Sobresaliente
	Gimnasia 1º	Aprobado
1906-07 No oficial colegiada	Latín 2º	Sobresaliente. Honor
	Francés 1º	Sobresaliente
	Historia de España	Sobresaliente
	Geometría	Notable
	Gimnasia 2º	Aprobado
1907-08 No oficial colegiada	Preceptiva y Composición	Sobresaliente
	Francés 2º	Sobresaliente. Honor
	Historia universal	Sobresaliente
	Álgebra	Sobresaliente. Honor
	Dibujo	Aprobado
1908-09 No oficial	Psicología y Lógica	Sobresaliente
	Historia de la Literatura	Sobresaliente
	Fisiología e Higiene	Sobresaliente
	Física	Sobresaliente. Honor
	Historia natural	Sobresaliente. Honor
	Agricultura	Sobresaliente. Honor
	Química general	Sobresaliente. Honor

Al margen de los juicios que puedan merecernos la distribución de asignaturas en los distintos cursos, su número y sus denominaciones y contenidos, pueden destacarse algunas consecuencias de cierta significación en el expediente del joven

¹⁰⁰ En el expediente personal de AUSA 10001/33. Está reiterado en otras cajas del Archivo, presentado con diferentes motivos.


Tomás Batuecas, como las siguientes: 1) Progresiva mejora de las notas con el crecimiento, que alcanza su máximo en el último año en las asignaturas de Ciencias, con cuatro matrículas de honor; 2) La poca aptitud (escasez de condiciones físicas) para la Gimnasia; y 3) Análogamente poca idoneidad para el Dibujo, en consonancia, al menos en principio, con su falta de visión. Resulta un tanto extraña la nota de Caligrafía, obviamente a nuestro juicio, como se pondrá de manifiesto cuando veamos la claridad y orden de sus textos escritos.

Unos documentos de interés en este período de juventud son los que se acompañan como justificación de lo expresado sobre la gimnasia, referida aquí a los años 1906 y 1907, ya en el Colegio del Salvador (no San Francisco) en Plasencia.

Don Narciso Diaz de la Cruz, medico y profesor de Gimnasia del Colegio de 2.^a enseñanza del Salvador

DATOS ANATOMO-FISIOLOGICOS

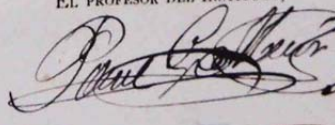
	Octubre	Abril
Constitución	<i>Regular</i>	<i>Regular</i>
Desarrollo muscular	<i>ii.</i>	<i>ii.</i>
Perímetro torácico.	<i>0'66</i>	<i>0'67</i>
Peso		
Capacidad pulmonar.		



Certifico: que D. Tomás Batueca
hermano natural de Aldeanueva del Camino
provincia de Cáceres
de 13 años de edad, ha practicado bajo mi dirección en el año académico de 1905 á 1906 los ejercicios de Gimnástica correspondiente al Primer curso, y habiendo observado asistencia (i) Buena cuyos resultados constan al margen, deducidos de los datos del Registro pedagógico-higiénico, conforme á lo prevenido en la legislación vigente.

Y para que conste, á los efectos académicos prescritos por las vigentes disposiciones, expido la presente, con el V.º B.º del señor Director de este Instituto en Plasencia á 31 de Mayo de mil novecientos

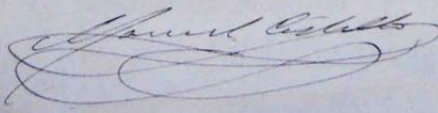
EL PROFESOR DEL INSTITUTO,



EL PROFESOR,

Narciso Diaz de la Cruz

V.º B.º
 EL DIRECTOR,



Don Narciso Diar de la Cruz Médico Cirujano y Profesor de Gimnasia del Colegio de 2.^a Enseñanza del Salvador

DATOS ANATOMO-FISIOLÓGICOS

	Ocaña	Abell
Constitución	Regular	Regular
Desarrollo muscular . . .	id	id
Perímetro torácico . . .	0'80	0'80
Peso		
Capacidad pulmonar . . .		

Certifico: que D. Tomás Datuecas Marugán natural de Aldeanueva del Camino provincia de Cáceres de . . . años de edad, ha practicado bajo mi dirección en el año académico de 1906 . . . a 1907 los ejercicios de Gimnástica correspondiente al Segundo curso, y habiendo observado asistencia (1) Buena, cuyos resultados constan al margen, deducidos de los datos del Registro pedagógico-higiénico, conforme a lo prevenido en la legislación vigente.

Y para que conste, a los efectos académicos prescritos por las vigentes disposiciones, expido la presente, con el V.º B.º del señor Director de este Instituto en Plasencia a 25 de Mayo de mil novecientos siete.



EL PROFESOR DEL INSTITUTO,

Paul [Signature]

EL PROFESOR,

Narciso Diar de la Cruz

Otro documento de interés es el relativo a la solicitud de aplicación de sus matrículas de honor para el descuento del importe de la matriculación en el curso siguiente, en el que puede observarse, en perspectiva actual, que disfrutaba de una buena caligrafía y de una notable capacidad organizativa del texto. Su preferencia por el Francés la rubricaría en su madurez con el recuerdo del profesor de esta asignatura como el mejor de su enseñanza media. De estos tiempos recordaba, en 1965, en una entrevista, a su “profesor de francés, don Juan Martínez Lorenzo, porque era inteligente y culto y porque, además, me profesaba un gran afecto”¹⁰¹.

¹⁰¹ Sar (1965).



Sr. Director del Instituto Grial y Técnico de Cáceres.

Tomás Batuecas Maruján natural de
 Aldeanueva del Camino de 14 años de edad y alumno
 de 4.º año del Bachillerato, en enseñanza "No oficial
 Colegiada", a V. S. respetuosamente expone:

Que habiendo obtenido en los exámenes de
 Junio del curso de 1906 a 1907 la nota de Sobre-
 saliente con matrícula de honor en la asignatura
 de Latín 2.º curso, siendo alumno de enseñanza "No
 oficial Colegiada" perteneciente al Colegio del Salva-
 dor de Plasencia, a V. S.

Suplica se digné dar las oportunas órdenes para q.º dicha ma-
 trícula de honor, se me aplique en el presente curso
 a la asignatura de Lengua Francesa 2.º curso, con-
 forme a lo dispuesto por las disposiciones vigentes.

Dios guarde a V. S. m.º a.º

Plasencia 15 de Octubre de 1907

Tomás Batuecas Maruján

Con fecha 16 y 17 de junio de 1909 verificó los ejercicios de Grado de Bachiller obteniendo en ambos la calificación de Sobresaliente, como justificaba en su matriculación en la Universidad de Salamanca¹⁰². La documentación original, del Instituto de Cáceres, se exhibe a continuación, fotografiando partes de sus exámenes de Grado, en Letras y en Ciencias.

¹⁰² AUSA 10001/33.

Expediente personal del interesado.

DISTRITO UNIVERSITARIO DE SALAMANCA

INSTITUTO DE CÁCERES

CURSO DE 1908 A 1909

GRADO DE BACHILLER

Núm. 17

Ilmo. Sr. Director de este Instituto.

D. *Luis Batuecas Mfernández*
natural de *Aldanueva del Camino* provincia de *Caceres* de 16 años de edad;

A V. S. hace presente: Que teniendo aprobadas todas las asignaturas que prescriben las disposiciones vigentes para aspirar al GRADO DE BACHILLER, según consta en su expediente.

Ruega á V. S. se digne admitirle á los ejercicios de dicho Grado, señalándole día y hora para verificarlos.

Gracia que espera merecer de V. S., cuya vida guarde Dios muchos años.

Cáceres 14 de *Junio* de 1909

Firma del interesado,

Luis Batuecas Mfernández

SECRETARIA

Del expediente académico de este interesado, cuyo extracto va á la vuelta, resulta que puede admitirsele á los ejercicios que solicita.

Cáceres 14 de *Junio* de 1909

El Secretario,



Francisco J. Gaitán

Ejercicios escritos del Grado de Bachiller
de la Sección de Letras,
del curso

Benito Betances Marrugán.

Temas 37 y 80.

Temas 37. Letrilla. Sus clases y condiciones. Epigrama, sus partes y condiciones. Autores. Madrigal. Soneto. Tema 80. Definición del método. Su división. Servicio que presta el método a la ciencia.

Temas 37. Letrilla es una composición poética que se caracteriza por que todos sus estrofos terminan con un mismo verso. Las letillas se clasifican atendiendo al asunto que en ellas se desenvuelve: amorosas, morales, filosóficas, religiosas, pastorales etc. Los estudiosos de toda buena letilla son versificación fácil, enunciativa y fluida sin afectación ni hinchazón y en un verso que el asunto no desperdice nada de la versificación. Epigrama es toda composición poética hecha en forma punzante e ingeniosa. Sus partes son dos. Sus condiciones son versificación suave y fácil y asunto que esté en armonía con el fin de la composición. Los autores principales son de letillas: Anselmo de Huelva, Góngora de León, Campesano y otros. Como autores de epigramas son importantes, Marcial y Lucilio. Como autores de madrigales tenemos a Baltasar de Alcázar. Madrigal es una composición poética que se diferencia de todos estos en que en su asunto hay más delicadeza y más sentimientos y armonía en la versificación. Los madrigales según el asunto se clasifican en filosóficos, morales, amorosos etc. Como madrigales importantes debemos citar el de Gutierre de Cetina que dedica a unos ojos y que comienza, ojos claros serenos, si de dulce vívica más elabado etc. y también el de Pedro de Jirón i una burla que comienza diciendo, tortola cuando que en el roble moras etc. Soneto es toda composición en la que se desenvuelve un asunto ya sea serio, ya festivo y con la particularidad de que el desenvolvimiento de dicho asunto

se hace en el último verso. También se diferencia en el metro usado en ella pues es el que lleva su nombre ó sea el metro llamado soneto que consta de dos cuartetos y otros dos tercetos á los cuales se le puede ó no añadir el estrobo que son otros tres versos que se colocan al final del soneto cuando de muy poco uso. Como sonetos importantes tenemos en nuestros Poetas el de Lope de Vega en que nos da las reglas para la buena composición de esta clase de obras. Los celebrados sonetos del poeta sevillano D. Juan de Arguño que titula el Guadalquivir y la Limpiedad y escribimos los de Boscán, Garcilaso de la Vega, Herrera y otros grandes poetas de nuestra Literatura.

Definición 80. El método es la acertada dirección de las facultades intelectuales más apropiadas para la investigación de las verdades científicas. La palabra método deriva de las dos palabras griegas *metos* y *odos* que juntas significan en camino y en efecto hay que recorrer una especie de senda para llegar al fin que nos proponemos. El método se divide en analítico y sintético. El método analítico es el que procede de lo compuesto á lo simple ó de lo determinado y singular á lo indeterminado y general. El método sintético es el que procede de lo simple y general á lo compuesto y particular. El método analítico es más expedito por la variedad de datos que arroja de sí la resolución de la cuestión propuesta; el método sintético es más árido é inflexible en sus formas aunque también el más seguro de las verdades y por esto es llamado método de investigación. El método sintético es el seguro para dar á otros el conocimiento de las verdades que hemos descubierto por la inducción; es llamado por eso método de doctrina ó de enseñanza. El método preta á las ciencias un servicio importantísimo puesto que es el que da reglas para su buena exposición. Del desarrollo de las ciencias y su progreso tanto es así que materialmente no se concibe una ciencia sin método, lo mismo

...no se concibe el ~~uso~~ ^{uso} ~~sin~~ ^{sin} ~~una~~ ^{una} ~~de~~ ^{de} ~~estas~~ ^{estas} ~~traces~~ ^{traces}
...algunas, lo mismo que no se concibe un fenómeno sin
...en un hecho sin leyes. Bien palpablemente que
...demostradas las excelencias del método cuando el gran
...^{lo aplica} Bacon a la filosofía pues desde entonces ~~se~~ ~~ha~~ ~~reci~~
...bró toda la ciencia filosófica un gran impulso. Lo mismo
...precedió en las ciencias naturales cuando el extraordinario Linneo
...los Suecos lo introdujeron en la Botánica y más tarde en
...la Zoología por Cuvier pues desde aquella época las ciencias
...naturales han progresado de una manera portentosa hasta
...el punto de que hoy casi se puede decir que se ha llega-
...do ~~de~~ establecer el método natural.

Cóceres 15 de Junio de 1909.

Francis Batuecas Merinjané.

Ejercicios escritos del Grado de Bachiller

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

de la ración de Ciencias,
del alumno

Tomás Batuecas Warrugán

Temas 5 de Aritmética. Razones y proporciones. Propiedad fundamental de las proporciones. Sus aplicaciones. Otras propiedades de las proporciones. Teo

Temas 13 de Agricultura. Extracción de aceites. Caracteres y aplicaciones de estos líquidos. Operaciones para extraer el aceite del olivo y modo de ejecutarlas. Fabricación de vinos. Composición del mosto ó sumo de la uva y del vino. Fermentación alcohólica. Operaciones que comprende la elaboración de los vinos y modo de ejecutarlas. Crianza de los vinos.

Temas 5 de Aritmética. Dámase la razón al cociente indicado de dos cantidades en $\frac{a}{b}$ será la razón de estas dos cantidades a y b. También las razones llamadas aritméticas, para diferenciarlas de las anteriores que son las geométricas, que son la expresión de la diferencia entre dos cantidades, en $a-b$ es la razón aritmética ó por diferencia de dichas dos cantidades. La proporción no es otra cosa que la igualdad de dos razones. Las proporciones una proporción aritmética ó por diferencia y $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ será aritmética una proporción geométrica. La propiedad fundamental de las proporciones es, en las proporciones por diferencia: Que la suma de medios es igual á la suma de los extremos, esto es, si en una proporción $a-b=c-d$ los que ocupan el lugar medio y extremos los que ocupan el lugar extremo. Esta propiedad fundamental de las proporciones se puede demostrar de un modo general ya sea para las proporciones aritméticas, ya para las geométricas y para este caso en particular del modo siguiente. Sea la proporción por diferencia $a-b=c-d$, como sabemos que á los dos miembros de una igualdad se le pueden añadir una misma cantidad sin que la igualdad deje de existir tendremos ~~xxxx~~ sumando b+d á los dos miembros $a-b+b+d=c-d+b+d$ pero $-b+b$ en el primer miembro se destruyen y queda solamente $a+d$ y en el segundo $-d+d$ también se destruyen y queda $c+b$ luego resultará ultimamente que $a+d=c+b$ igualdad que nos demuestra dicho principio. De este principio se deducen varias consecuencias ó corolarios: Que si un medio en una proporción aritmética es igual á la suma de los extremos menos el otro medio, y aritmética que un extremo es igual á la suma de los otros menos el otro extremo. La propiedad fundamental de las proporciones

geométricas es: Que el producto de extremos es igual al producto de medios.
También se demuestra para este caso la evidencia de esta propiedad del modo siguiente. Sea la proporción geométrica $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ prodremos aplicar los dos miembros de esta igualdad una misma cantidad para que la igualdad varie; multiplicando por el producto de b por d en el primer miembro se destruyen b en el numerador y d en el denominador y en el segundo miembro quedará por d en el numerador y b en el denominador y quedará $\frac{ad}{b}$ luego resultará finalmente $ad = bc$ igual que demuestra dicha propiedad. De esta propiedad también se derivan varias consecuencias: Que un medio es igual al producto de extremos dividido el otro medio y que un extremo es igual al producto de medios dividido por el otro extremo. Entre otras propiedades de las proporciones son importantes, en las proporciones geométricas que son las más importantes usadas: Que la suma de dos antecedentes es a la suma o diferencia de dos consecuentes, como antecedente es a otro o como un consecuente es a otro. Que siempre que se tenga un producto de dos factores igual a otro producto de dos factores, con ellos puede formarse una proporción en la que dos de ellos ocupen de extremos y otros de medios. Sea un producto $ad = bc$ dividido por el producto bd en el primer miembro d y se destruyen y quedará $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ lo cual nos demuestra el teorema. En toda proporción se puede cambiar el orden de los extremos siempre que se cambien también de acuerdo el orden de los medios. También se puede cambiar el orden de los antecedentes y el de los consecuentes entre sí. En toda serie de razones iguales la suma de varios antecedentes es a la suma de varios consecuentes igual a un antecedente es a un consecuente. Esto se demuestra de la siguiente manera sea la serie de razones $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = g$ llamando la razón g , como el denominador es igual el producto del divisor por el cociente será $a = b \cdot g, c = d \cdot g$ y sumando ordenadamente resultará $a + c + e = b \cdot g + d \cdot g + f \cdot g = g(b + d + f)$ y dividiendo ambos miembros por $b + d + f$ quedará $\frac{a + c + e}{b + d + f} = g = \frac{a}{b}$.
Causa B de Aquecimientos. Los aceites son líquidos orgánicos elaborados por los vegetales y que se obtienen en sus órganos de reserva para su uso con fines resultantes de la vida del momento de su vida. Estos aceites orgánicos llamados grasos y son, el polivitico, el margarico, el estérico y los aceites se clasifican en esenciales o que se evaporan a la temperatura ordinaria y permanentes o grasos o que no se evaporan a la temperatura ordinaria, también se clasifican en secantes y no secantes. Secantes son los que no dejan una mancha persistente sobre el papel y no recorren los aceites no secantes se encuentran el de oliva y de la linaza. El aceite de oliva es el ~~resultante de~~ que produce el olivo y se obtiene en sus semillas llamadas aceitunas. Se compone

una mezcla de trimargarina y trioleina. Las operaciones necesarias para
 extraer el aceite del olivo son: la recolección del fruto, el entrapado, la
 molienda de la aceituna, el prensado, la clarificación y la emersación y en
 el prensado del olivo. La recolección de la aceituna se hace por los meses
 de noviembre o diciembre y se procurará que la caída de la aceituna
 se haga a mano para evitar todo golpe y que pudiera dar origen a fer-
 mentaciones perjudiciales. El entrapado consiste en después de llevarla a
 la aceituna al lugar conservarlas en un sitio que esté a cubierto de todo aque-
 llo que pudiera perjudicar la obtención de un buen aceite aunque si fue-
 ra posible debería molerse la aceituna cuanto llegase al lugar. La molienda
 consiste en la trituración de la pulpa de las semillas por lo cual
 hay en los molinos de aceite una piedra circular llamada solera
 que realiza del suelo unos 15, 20 centm. y de diámetro unos 2 a 4
 metros; en el centro de dicha solera se encuentra un cabal vertical y
 de madera sobre el cual giran unas grandes piedras que en su movi-
 miento de rotación estrujan la aceituna; hay además en la solera un rebol-
 de para que se pueda recoger el aceite que escurre y sinismos la parte que se
 cae. En otros molinos se encuentran substituidos estos piedras por unos rollos
 o troncos de fundición. Estrujada la aceituna y recogida la parte
 formada se procede a la operación del prensado en la cual sale ya el
 aceite impuro. Para ello se dispone la parte en el interior de capuchón
 de soporte, estos capuchón se ponen unos encima de otros y con ellos se for-
 ma el llamado cargo en la platiforma de una prensa que precediendo
 a los llamados carga en los grandes molinos, se
 prensa la parte y entonces escurre el aceite que se reúne con todas las
 impurezas que le acompañan en una cavidad cerrada por una por-
 tezuela móvil, y que recibe esta cavidad el nombre de infumillo en
 el cual a cierta altura existe un canal por donde el aceite cuando
 desce que las demás sustancias que le acompañan se precipitan y va a parar
 a los recipientes donde se le recoge. Después de esta primera presión hay que
 remeter la parte a otra segunda para lo cual se vierte sobre dicha parte
 agua hervida que dilata las células de la pulpa y que sometida a una
 segunda presión da una cantidad de aceite que siendo de calidad in-
 ferior a la primera se debe prensar no se rema en ella.
 Por falta de tiempo no puedo continuar.
 Cáceres a 16 de Junio de 1909.
 Carlos Betances W. Barroquén

Obtiene el Grado de Bachiller en Letras y Ciencias con Sobresaliente y Premio Extraordinario en Ciencias.

En septiembre de este año 1909 acude a una oposición de becas, y la obtiene, con el número 1, para estudiar en la Universidad de Salamanca.¹⁰³

¹⁰³ AUSA 10001/33.

Acta del Ejercicio

Reunidos en Tribunal los señores que suscriben, para juzgar los ejercicios de oposición al Premio extraordinario de la Sección de Ciencias se procedió en la forma que prescriben el artículo 179 del Reglamento general de 2.ª enseñanza de 1870 y el artículo 9.º del Real Decreto de 6 de Mayo de 1870 y según aparece del ejercicio escrito que á continuación acompaña.

Temas. Demostración de las proposiciones necesarias para determinar el volumen de los cuerpos racionales. Expresión de dichos volúmenes. Visto y examinado por los mismos señores y puesto á votación resultó haber lugar á la concesión del premio extraordinario, sujeto de la oposición.

Cáceres 30 de Septiembre de 1877

El Presidente
Vicente G. Garrido

El Secretario
Miguel Ángel Ríos

El Vocal
Cristóbal Barbaresco

El Vocal
Daniel Fontán y Nieto

Habiendo sido aprobado el ejercicio de oposición al Premio extraordinario de la Sección de Ciencias, hego saber que ha sido adjudicada su adjudicación.



El Secretario.
Daniel Fontán y Nieto

cia en tiempo y forma, se vive ad-
mitida y revólver día y hora para
la celebración de los ejercicios de ope-
ración necesarios a este fin. —

Gracia y favor que espera
merecer de la reconocida bondad y
justicia de V. S. cuya ^{gracia} Dios m.
a. —

Bachillero = No vale = Sobre bachillero = de = Vale

Larandilla 16 de Septiembre del 909.

Pompeo Batuecas Morangón.

Secretaría

Cumpliendo esta Secretaría con lo así puesto
en las disposiciones vigentes informo: Que exami-
nadas las actas de los ejercicios de Bachil-
ler que obran en el expediente personal del
interesado, resulta ser cierto cuanto espone y que
puede por lo tanto admitirse a los ejercicios
que solicita.

Cáceres 29 de Septiembre de 1909.

El Secretario
Francisco Santos



Desde Salamanca, realizando el primer curso de Ciencias, solicitaría la expedición del título de bachiller, como consta en su expediente del Instituto de Cáceres.



Excmo. Sr. Director del Instituto Grol. y Técnico
de Cáceres.

Tomás Batuecas Mberugán, natu-
ral de Aldeanueva del Camino, provincia de Cáceres y de
16 años edad, a Vrs. con el debido respeto expone:

Que habiendo obtenido el To-
mo extraordinario del Grado de Bachiller, en las oposi-
ciones que tuvieron lugar el día 30 de Septiembre del año
próximo pasado, y en uso del derecho que la ley concede,
Solicita la expedición del título de Bachiller.

Prosió que espere alcausar de la
reconocida rectitud de Vrs. cuya vida que. Dios m. a.

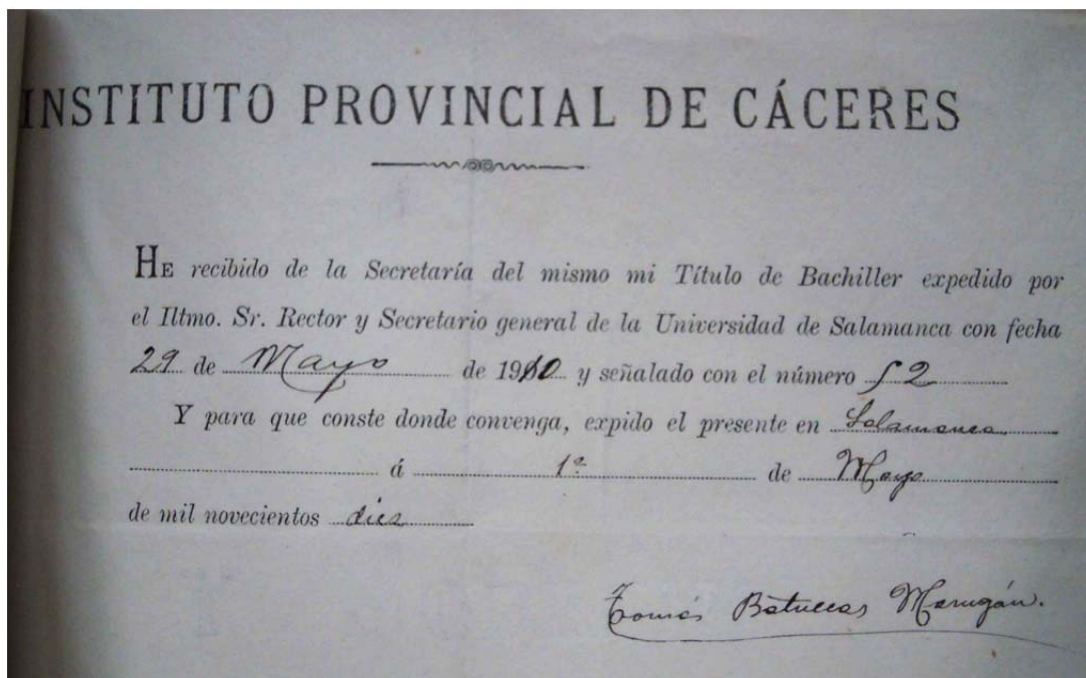
Salamanca 19 de Enero de 1910.

Tomás Batuecas Mberugán.

El título de Grado le fue expedido por el Rector de la Universidad, a la sazón D. Miguel de Unamuno, el 29 de abril de 1910.¹⁰⁴



Título de Bachiller firmado por D. Miguel de Unamuno.



¹⁰⁴ Expediente personal de Batuecas en la Universidad Literaria de Salamanca, AUSA-AI 3742/15.

La existencia de un Certificado de vacunación, fechado en Jarandilla el 27 de septiembre de 1909¹⁰⁵, muestra que el domicilio familiar continuaba en este pueblo. El certificado era exigido para la matriculación en la Universidad. Reza así: “En el Registro de vacunaciones y revacunaciones en la Secretaria de Ayuntamiento aparece revacunado el día veintidós de julio último D. Tomás Batuecas Marugán domiciliado en esta villa, cuya operación le fue practicada por el que suscribe habiendo obtenido éxito por el desarrollo de pústulas ulteriormente”¹⁰⁶.

2. El estudiante de bachillerato

Parece conveniente, de manera análoga a la caracterización de su niñez, señalar algunas notas significativas de la naturaleza de Tomás en el difícil período de sus 10 a 16 años en las circunstancias personales, familiares y sociales que le tocó vivir.

Niño de pueblo, residente en Jarandilla, desplazado a una sede diocesana como Plasencia, donde estudia por enseñanza no oficial en Colegios, primero San Francisco y después El Salvador, teniendo que desplazarse a la capital provincial, Cáceres, para rendir los exámenes oficiales que le conducirían a la obtención del Grado de Bachiller.

Sigue la senda académica de los hermanos mayores a los que supera, por sus resultados académicos, notablemente. Este comportamiento lo afirmaría personal, familiar y socialmente en su dedicación al estudio.

Puede estimarse que su vida escolar transcurre en Plasencia en un ambiente residencial de alumnos internos, al margen de la vida familiar, a la que se uniría en vacaciones.

Muestra una gran capacidad para los estudios, con una clara mejora de las calificaciones que obtiene. Asimismo, muestra voluntad, deseos y entrega a sus deberes de estudiante. El premio extraordinario de final de Grado de Bachiller en Ciencias lo coronaría en su vigor para integrarse en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca

Y quizás, de esta manera puede interpretarse, su espíritu de disciplina y sacrificios, dotado de notable inteligencia y superando su discapacidad visual, lo condujo a hacerse ‘dueño de sí mismo’ en y desde su juventud.

3. Características humanas

A la luz de estos escasos, pero importantes, documentos relativos a los estudios en su juventud, puede estimarse que las notas de adversidad expuestas en el capítulo anterior, respecto a su nacimiento y niñez, se expresan en esta etapa de formación, de modo que pueden apreciarse las siguientes características que van forjando la personalidad que mantendrá a lo largo de su vida.

¹⁰⁵ AUSA-AI, 3742/15.

¹⁰⁶ AUSA-AI, 3742/15.

1. **Inteligencia** despierta que fue enriqueciendo con el ejercicio de la **memoria** y una creciente capacidad de raciocinio y educación de la **voluntad**. Las tradicionalmente clásicas ‘potencias del alma’ en su época infantil -memoria, entendimiento y voluntad-, habitaban, diríamos hoy, en la conjunción de su cerebro-mente en formación.

2. **Responsabilidad** asumida desde sí mismo, para sí mismo y por sí mismo, en un ambiente en el que se hace, tras los estudios de los hermanos mayores a los que supera, a sí mismo, desde la **libertad** personal en la que vive y que asume en plenitud.

3. **Esfuerzo** necesario para concentrarse, superando las dificultades visuales, notable y creciente con la edad. Y así se escribiría: “Enseñarnos el valor del esfuerzo fue su primera gran lección”¹⁰⁷.

4. **Autoexigencia** en el marco de soledad familiar en el que se desarrolló, a la luz de las pocas relaciones familiares que el conocimiento que de él se tiene pudo disfrutar. Escasas relaciones familiares como muy pocas relaciones sociales hasta el establecimiento definitivo en Santiago.

5. **Austeridad** impuesta por la carencia de medios económicos y el nivel de autoexigencia durante toda su juventud.

6. Marcado **interés por los estudios**, con una perspectiva general, orientados a la ciencia y en ésta a la química.

¹⁰⁷ Ríos (2019), D-5.

LICENCIATURA EN CIENCIAS QUÍMICAS EN SALAMANCA, 1909-13

1. Condiciones-marco

Debe recordarse que a principios del siglo XX accedían a las Universidades en España un número muy reducido de ciudadanos, todos hombres y propiamente de clase burguesa. Así, el hecho de que el joven Tomás Batuecas accediera a la Universidad, en su caso del ‘Distrito de Salamanca’, oriundo de y domiciliado en pueblo pequeño, Aldeanueva o Jarandilla, tiene un estimable valor, tanto personal como social.

Mediante instancia de 8 de agosto de 1909, Tomás Batuecas, “natural de Aldeanueva del Camino, provincia de Cáceres, domiciliado en este pueblo de Jarandilla”, manifiesta “que encontrándose en las condiciones exigidas por el Reglamento de los antiguos Colegios Mayores de esa ciudad para optar a las oposiciones a la beca de la Facultad de Ciencias, sección de Químicas, anunciadas en la Gaceta de Madrid del 19 de Julio [...]”¹⁰⁸ en solicitud de una beca que le permitiera realizar estudios universitarios. Y gana la oposición a la que aspiraba para estudiar Ciencias Químicas en la Universidad de Salamanca (1909-13), como becario en la Facultad de Ciencias (1909-13). Escribió él en su curriculum: “becario, por oposición con el número 1, en la Facultad de Ciencias Salmantina (1909-1914)”, ya que le ampliaron la beca, curso 1913-14, para hacer el doctorado en Madrid, cuya Universidad Central era la única del Estado español facultada para conceder el título de doctor.

En su condición de becario, en el Colegio Mayor de San Salvador, realizaría la licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad de Salamanca.

2. Expediente de estudios

A continuación, se exhibe el certificado de sus **estudios de Licenciatura en Ciencias Químicas** en la Universidad de Salamanca¹⁰⁹:

¹⁰⁸ AUSA 10001/33.

¹⁰⁹ AUSA-AI, 3742/15

UNIVERSIDAD LITERARIA DE SALAMANCA		
Facultad de Ciencias (Sección de Químicas)		
Expediente personal de D. Tomás Batuecas Marugán		
Curso	Asignaturas	Calificación
1909-10 “De Honor” ¹¹⁰	Análisis Matemático 1º	Sobresaliente. Premio
	Geometría Métrica	Sobresaliente
	Química General	Sobresaliente. Premio
	Mineralogía y Botánica	Sobresaliente. Premio
1910-11 “De Honor”	Análisis Matemático 2º	Sobresaliente
	Geometría Analítica	Sobresaliente. Premio
	Física General	Sobresaliente. Premio
	Cristalografía	Sobresaliente. Premio
1911-12 “De Honor”	Química Inorgánica	Sobresaliente. Premio
	Elementos de Cálculo	Sobresaliente. Premio
	Geología General	Sobresaliente
1912-13 “De Honor”	Química Orgánica	Sobresaliente. Premio
	Cosmografía	Sobresaliente. Premio
	Análisis Químico General	Sobresaliente. Premio

Lo primero que se aprecia en el Expediente es el impacto de su excelencia: toda la carrera con sobresalientes y prácticamente con matrículas de honor (‘Premio’). Quizás llame la atención, fruto de la época, que la licenciatura en Ciencias Químicas sólo tuviera las cuatro asignaturas clásicas de manera simple, con un solo curso: Química General (1º), Química Inorgánica (3º), Química Orgánica (4º) y Análisis Químico General (4º), sin ni siquiera doblar alguna de ellas y con un curso entero de la carrera (2º) sin ninguna disciplina de Química formal, aunque algo pudiera verse en Cristalografía, y quizás al año siguiente en Geología.

En el ejercicio escrito del Grado de Licenciado (manuscrito)¹¹¹ desarrolla las preguntas que formula el tribunal: Tema 1º. Notación química; Tema 2º. Metales alcalinos y sus compuestos binarios. Concluye sus desarrollos con el tradicional “Por falta de tiempo no pude continuar”.

El Acta del Grado de Licenciado, curso 1912-13, se firma el 7 de junio con la calificación de Sobresaliente.¹¹²

En el Expediente de la oposición al **Premio Extraordinario del Curso 1912-13**¹¹³ consta que Batuecas solicita participar en ella, firmando su deseo en Jarandilla, el 7 de agosto. Se presentan Tomás Batuecas Marugán y Eduardo Hernández y Lozano, según firman el Rector y el Secretario General el 24 de septiembre de 1913¹¹⁴. El

¹¹⁰ Expresión que se utiliza en algunas de las variadas Certificaciones que existen en el Archivo Histórico de la Universidad de Salamanca.

¹¹¹ AUSA-AI, 3742/15

¹¹² AUSA-AI, 3742/15

¹¹³ AUSA-AI, 3742/15

¹¹⁴ AUSA-AI, 3742/15

secretario del tribunal es el catedrático de Química Orgánica José Giral Pereira que los convoca el 26 de septiembre de 1913¹¹⁵ a las 8,30 de la mañana.

El tribunal propone el tema: Análisis y síntesis químicas¹¹⁶. El ejercicio desarrollado por Batuecas se encuentra en el expediente que figura en el Archivo de la Universidad.

El tribunal decide conceder el Premio Extraordinario a los dos aspirantes. De este modo, queda: “Adjudicado a Batuecas Marugán, Tomás”¹¹⁷.

En resumen, obtiene la licenciatura en 1913, con brillantísimo expediente compuesto de sobresalientes y matrículas de honor, que coronó con Premio extraordinario.

Entre los profesores de la Facultad de Ciencias de esta época, Batuecas destaca a don José Giral, como químico, quien en estos años¹¹⁸ intentará alcanzar cátedra de Madrid sin éxito frente a Ángel del Campo, y al que dedicaremos cierta atención en próximos capítulos por su trayectoria posterior en ámbitos próximos de la Química y de la política. Recordaría Batuecas en una entrevista de 1965 en la Universidad de Santiago¹¹⁹:

De la Universidad no puedo dejar de recordar, por su gran capacidad, a don Guillermo Sáez, que explicaba Matemáticas, con una meridiana claridad; a don José Giral, de Química Orgánica, muy enterado de lo suyo; y, naturalmente, a don Miguel de Unamuno, hombre sencillo y tratable.¹²⁰

El licenciado Tomás deja constancia del hecho de que la beca se le concede -o amplía- hasta el año 1914. Podemos, pues, lógicamente interpretar que estuvo becado desde la Universidad de Salamanca para su curso de doctorado en Madrid, que realizaría en 1913-14.

En resumen, su educación universitaria fue salmantina, y la Universidad le financió con una beca sus estudios del curso de doctorado en Madrid, según veremos en el próximo capítulo. Y más aún, colaboraría con otra beca, hoy diríamos posdoctoral, en 1919-1920, para la continuación de su formación como investigador en Madrid y Ginebra. Esta manifestación administrativa expresa el interés recíproco Batuecas-Universidad de Salamanca, así como la intensa relación de Batuecas con la Universidad de Salamanca por mediación de la Junta de los Colegios Mayores.

¹¹⁵ AUSA-AI, 3742/15

¹¹⁶ El trabajo se encuentra en el Expediente personal de Batuecas en la Universidad de Salamanca, AUSA-AI, 3742/15.

¹¹⁷ AUSA 13365/23.

¹¹⁸ González Redondo, J.R. (2006).

¹¹⁹ Sar (1965).

¹²⁰ A José Giral, “químico de farmacia”, lo tuvo próximo en diferentes ocasiones: en estos años como alumno en Salamanca; posteriormente en Madrid en los años 20, una vez que logró D. José establecerse en Madrid, y desde febrero a junio del 1936 de compañero, como catedrático, a su hijo Francisco Giral, en el claustro de la Universidad de Santiago.

Por otra parte, en el curso 1912-13, se matricula de la asignatura Alemán en el ‘Instituto General y Técnico de Salamanca. Estudios del preparatorio’, por enseñanza oficial, y obtiene, con fecha 24 de mayo de 1913, Sobresaliente.¹²¹

3. El Premio ‘Gómez Arias’

Parece apropiado, por su singularidad y ámbito no tan formal como lo relativo al plan oficial de estudios, destacar en párrafo independiente el acontecimiento de la consecución del Premio ‘Gómez Arias’ de la Universidad Literaria de Salamanca del año 1913.

Fue convocado por el Rectorado el 14/1/1913, con anuncio publicado en el Boletín Oficial de la Provincia (14/1/1913). Exigía de los candidatos haber cursado más de la mitad de las asignaturas en la Universidad de Salamanca. Se ofrece la obligatoriedad de la realización de un tema libre, como Memoria, que se calificaría por los siguientes parámetros: **“originalidad del escrito, importancia del asunto, lógica de los conceptos y corrección del lenguaje”**¹²². (Aunque sea entre paréntesis, no podemos silenciar el grito de nuestro espíritu: ¡cuán faltos de este necesario trasfondo están nuestros actuales estudios!).

El aún estudiante de cuarto curso de carrera presenta su Instancia de participación el 21 de enero de 1913, “Tomás Batuecas Marugán, natural de Aldeanueva del Camino, provincia de Cáceres y de 19 años de edad” (con una magnífica letra, que cuestiona en algún sentido la nota de la asignatura de Caligrafía en el bachiller)¹²³. Por su interés a los efectos de esta tesis, en estos primeros pasos de su biografía como científico, nos explayaremos en algunos comentarios. En la Instancia señala la norma legal de que, **en igualdad de méritos, se tenga en cuenta “la condición de pobreza señalada”** que le acompaña.

Adjunta una **Memoria** titulada **“Teoría electrolítica”**, fechada el 23 de mayo de 1913, que caracteriza como “Cuestión de gran actualidad e interés científico”, y describe como “emitida por Svante Arrhenius hacia 1887 y desarrollada después por el **sabio químico alemán Ostwald** y los de su escuela”¹²⁴. Puede recordarse que estamos en Salamanca, primavera de 1913, cuando Batuecas está acabando el último curso de la carrera. No parece posible que conozca lo que está sucediendo en Madrid en el Laboratorio de Investigaciones Físicas con el curso que en éste desarrolla Julio Guzmán sobre Electroquímica, marco, institución y profesor, en el que, avanzando un poco el tiempo, aterrizará Batuecas como veremos próximamente. Hay aquí, pues, un prólogo inesperado de concomitancias. Pero más sorprendente puede ser el hecho de que Enrique Moles, otro de los miembros destacados del Laboratorio de Investigaciones Físicas, y que de diferentes maneras y en distintos momentos será ‘jefe’ y ‘compañero’ de Tomás, ha estado formándose precisamente en Leipzig con Ostwald y los colaboradores de su escuela. Desde esta perspectiva futurista, esta Memoria puede

¹²¹ AUSA 10001/33.

¹²² AUSA 13365/23.

¹²³ AUSA 13365/23.

¹²⁴ La memoria manuscrita se encuentra en AUSA 13365/23. El uso de negritas es nuestro.

parecer una especie de sueño acerca de lo que sería su futuro inmediato al desplazarse a Madrid.

Destaquemos, en primer lugar, su visión fundamental en cuanto filósofo de la ciencia, aplicada aquí al presente trabajo. Escribe: “En las ciencias que cual la Química son experimentales **el lugar preeminente lo ocupan los fenómenos**, los hechos de experiencia, pero no cabe dudar que en ellas **las hipótesis y teorías tienen valor extraordinario**. En primer lugar, porque es cosa que no se aviene con nuestra inteligencia el conocer hechos y más hechos aislados y sin conexión alguna entre ellos; la inteligencia aspira siempre a conocer las leyes que rigen los fenómenos, y aún más, a **formar** con todas un **conjunto sistematizado, que permita, partiendo de los principios, la fácil explicación de los fenómenos**. En segundo lugar, porque las hipótesis son origen muchas veces de descubrimientos asombrosos, debidos a la actividad de los hombres eminentes de Ciencia que se esfuerzan en mantener las hipótesis que sustentan contra los ataques a que necesariamente están sujetos desde el momento en que son concebidas”. Y más adelante: “Bajo uno u otro punto de vista, **la hipótesis o teoría electrolítica** no deja nada que desear; **ninguna otra hasta el presente ha dado a la Química un cuerpo de doctrina tan unido y sistemático como esta teoría electrolítica**, y son tantas las investigaciones que ha provocado, encaminadas unas a justificarlas y persiguiendo otras lo contrario; que no dudamos al decirlo, **constituye lo más saliente de toda la Química en esta última etapa** de su tiempo. Y en punto a aplicaciones, sólo queremos indicar que **el Análisis no ha tenido verdadera base científica hasta que W. Ostwald haciendo a él aplicación de la Teoría de iones le dio sus fundamentos**”¹²⁵.

La Memoria está escrita con preciosa letra (manuscrita) y sumo cuidado, constando de 77 cuartillas que dan respuesta al índice que construimos por nuestra parte, en esta *introducción* a la que será su tarea investigadora ‘de toda su vida,’ en el marco de la Química Física.

1. Antecedentes históricos. Descubrimiento por **Van t’Hoff** en 1885. M. de Vries ha estudiado las disoluciones acuosas de multitud de cuerpos. Profundo estudio de leyes.
2. Hipótesis de **Arrhenius**: iones, cationes y aniones.
3. Causa de la disociación.
4. Grado de disociación.
5. Ley de **Ostwald**.
6. Dobles descomposiciones salinas.
7. Experiencias de L. **Hahtenberg** sobre electrolitos no acuosos y reacciones entre disoluciones no electrolitos.
8. Sobre disoluciones salinas acuosas: 1) Conductibilidades eléctricas; y 2º. Medidas crioscópicas.
9. Experiencias de M. **Chassy**.
10. Propiedades químicas aditivas.
11. Electrolitos con ion común.
12. Acción mutua de dos electrolitos.

¹²⁵ Memoria “Teoría electrolítica”. El uso de negritas es nuestro.

13. Fuerza relativa de los ácidos y de las bases.
14. Fenómenos de hidrólisis.
15. Producto de solubilidad.
16. Teoría de los indicadores coloreados.

Si anteriormente hemos señalado su fundamentación en las concepciones propias de la Lógica y Filosofía de la Ciencia, ahora deseamos destacar el interés que muestra por situar los asuntos científicos químicos en su **marco histórico**, como puede observarse a la luz del índice construido.

El Tribunal para juzgar las Memorias que se hubieren presentado al Premio se reúne el 10 de junio de 1913, y, de acuerdo con la normativa, se le hace examen oral sobre la Memoria, y, tras éste, se acuerda por unanimidad conceder el premio, 200 ptas., al único aspirante, D. Tomás Batuecas Marugán.

En su *curriculum* expone que obtuvo el “Premio Gómez Arias’ (1913) de la Facultad de Ciencias salmantina”.¹²⁶

Su opción por la investigación científica quedó clara desde la conclusión de sus estudios de Licenciatura: desplazarse a Madrid para realizar el doctorado, para lo que dispone, desde su condición de pobreza, de una beca y de este premio.

4. Sus relaciones: constitución de su personalidad

El domicilio familiar continuaba en Jarandilla, aunque no sepamos de sus relaciones familiares.

Vive, al menos durante el curso, en la ciudad de Salamanca, en convivencia con estudiantes universitarios en Colegio Mayor, que debió ser durante toda la carrera el Colegio Mayor del Salvador, como hemos visto, y desde el cual se dirigirá en el futuro a la Junta de Colegios Mayores de la Universidad de Salamanca, a la luz de las solicitudes de becas para su doctorado y posterior continuidad de su preparación como investigador en Madrid y Ginebra.

Cuatro años, de los 15 a los 19, que pueden estimarse como de vida normal de estudiante universitario, con el sello, eso sí, del esfuerzo, la disciplina, el interés por el estudio y la responsabilidad adquirida por su condición de becario.

Paralelamente a los estudios debió manifestar ilusión por la cultura y no hay duda de que se relacionó con don Miguel de Unamuno, probablemente por mediación de alguno de los hijos de éste que fuera compañero suyo en el Colegio o en la Facultad, por la familiaridad en el trato con el Rector que pondrá de manifiesto en períodos posteriores, como veremos en sus cartas desde Madrid.¹²⁷

¹²⁶ Según escribe también en la Hoja de Servicios de 1935 que presenta en la Universidad de Santiago, que se encuentra en el AHUS.

¹²⁷ CMU. Cartas de Tomás Batuecas.

Superando los efectos de su **deficiencia visual** se fue construyendo una recia personalidad con claridad y firmeza en su orientación y en sus decisiones. Llama la atención que, al menos aparentemente, no sufriera graves crisis. Se ha marcado un camino bien recto y no parece que desbordara sus límites.

Por otra parte, puede afirmarse que, como se decía entonces, “**se libró de la mili**”.

5. La maduración de sus características humanas

Las notas expuestas en el capítulo anterior, relativas a su primera juventud, adquieren mayor vigor, de modo que le otorgarán, como se anticipó, la personalidad que mantendría a lo largo de su vida.

1. **Inteligencia** formada con el ejercicio de la **memoria** y una creciente capacidad de raciocinio unida a una férrea educación de la **voluntad**.

2. **Responsabilidad** asumida desde sí mismo, para sí mismo y por sí mismo, en un ambiente en el que ‘se hace’ a sí mismo, desde la **libertad** personal en la que vive, en defensa de su beca para completar sus estudios.

3. **Esfuerzo** continuado, con la necesaria ascesis laica para concentrarse, superando las dificultades visuales.

4. **Autoexigencia** en el marco de soledad familiar en el que se desarrolló, a la luz de las pocas relaciones familiares que, dado el conocimiento que de él se tiene, pudo disfrutar. También puede afirmarse que no disfrutó de relaciones sociales hasta el establecimiento definitivo en Santiago.

5. **Austeridad** exigida por la carencia de medios económicos y el nivel de autoexigencia.

6. Marcado **interés por los estudios**, orientados a la ciencia y en ésta a la química.

7. Una creciente **sensibilidad cultural** hacia la música y las artes plásticas.

Estas notas, que fueron alumbrando su personalidad en la juventud, le acompañarían toda la vida. Por de pronto se manifestaron en la obtención del Premio Extraordinario de Bachillerato en Ciencias en el Instituto de Cáceres, por estudios no oficiales realizados en un colegio de Plasencia.

Inteligencia, esfuerzo y austeridad le condujeron al Premio extraordinario de la Licenciatura en Ciencias Químicas en 1913, con 20 años, y al Premio ‘Gómez Arias’ de la Universidad de Salamanca. Estos logros académicos le facilitarían el acceso a las becas de doctorado en Madrid concedida por la Universidad de Salamanca y de la Junta para Ampliación de Estudios (JAE), primero en el Laboratorio de Investigaciones Físicas y posteriormente para estudiar en Ginebra.

EL CONTEXTO BÁSICO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICA DE BATUECAS: EL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS

1. Introducción

Las **circunstancias institucionales** que convergieron en el joven ya maduro Tomás Batuecas tras su salida de la Universidad de Salamanca como licenciado en Ciencias Químicas y llegada a Madrid para hacer los estudios de doctorado, aparte de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, objetivo primario pero poco significativo, y que forjarían su personalidad relacional y científica, estuvieron constituidas primordialmente por la tríada **Institución Libre de Enseñanza (ILE)**, **Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)** y **Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF)**. A ellas se dedica este capítulo.

Estas instituciones, a las que damos cabida en este capítulo, de tanta importancia a lo largo de la biografía de Tomás Batuecas, fundamentalmente en su primera etapa hasta la obtención de la cátedra en Santiago, en 1932, habían sido profusamente estudiadas¹²⁸, en conjunto y separadamente, y cada una de ellas monográficamente en las primeras sesiones del ciclo de conferencias “Madrid y la Ciencia. Un paseo a través de la Historia (III): primera mitad siglo XX”, que hemos tenido el honor de organizar y coordinar en el Instituto de Estudios Madrileños en el último trimestre de 2020¹²⁹. Por la calidad de los ponentes que aceptaron la invitación, y dado que en sus contribuciones refieren los antecedentes documentales y bibliográficos con profusa extensión, a ellos recorro prioritariamente en este capítulo: Huertas Vázquez (ILE), González Redondo (JAE) y Fernández Terán (LIF).

Y así, destacaremos sólo un conjunto de ideas, consideradas relevantes, para la formación ideológica y moral de Tomás Batuecas, complementaria de la asumida durante la niñez, juventud y tránsito por la Universidad de Salamanca.

ILE, JAE y LIF (éste continuado en 1931 por el Instituto Nacional de Química y Física, INFQ) fueron los tres pilares fundamentales que sustentaron la renovación científica española que permitió una cierta convergencia con la ciencia europea. Estas instituciones constituirían el marco de referencia intelectual y científico hasta la Guerra Civil, 1936. Su desmantelamiento y sustitución en 1939 por el Consejo Superior de

¹²⁸ Por ejemplo: CSIC (1982) y (2007), Gurriarán (2006), Puig-Samper (2007), Sánchez Ron *et al.* (1988), (1998) y (2010), así como en bastantes otras referencias en la Bibliografía.

¹²⁹ González de Posada (coord.) (2020): *Madrid y la Ciencia. Un paseo a través de la Historia (III): siglo XX*. Madrid: Instituto de Estudios Madrileños.

Investigaciones Científicas (CSIC) ofrecería un nuevo contexto posterior a la contienda, 1939-1972.

Otro pilar para la convergencia con la ciencia europea, sin la menor duda, fue el constituido por las dos magnas figuras de las generaciones precedentes: Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo, ambos nacidos en 1852 y ligados a la JAE, sobre todo el primero. A éstos hemos dedicado numerosos libros, simposios y exposiciones, de manera quizás exhaustiva al ingeniero, como ha quedado de manifiesto en la descripción de los antecedentes¹³⁰.

2. La Institución Libre de Enseñanza (ILE)

El marco de la política española, y de la historia, en el que surge y se desarrolla la ILE es el correspondiente al último tercio del siglo XIX y la ‘crisis finisecular’ del XIX-XX, que incluye: a) La Restauración monárquica en la persona de Alfonso XII; b) La alternancia en el poder de conservadores y liberales; c) La guerra hispano-norteamericana con el resultado de la pérdida de Cuba, Filipinas y Puerto Rico; d) El ascenso de los partidos obreros y de la conflictividad social; y e) La ‘regeneración’ de la sociedad y de la política españolas, problema que desde la Institución Libre de Enseñanza se consideraría más educativo que económico y financiero.¹³¹

En el “Estatuto Fundacional” de la Institución Libre de Enseñanza, redactado y aprobado en Valle de Cabuérniga (hoy, municipio de la comunidad de Cantabria) el 31 de mayo de 1876, en la casa natal de Augusto González de Linares, en su artículo 15, la Institución se declara “completamente ajena a todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica o partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad e inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquier otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas”.¹³²

Tres notas en perspectiva abstracta conviene señalar: sociabilidad democrática, intermediación cultural y presencia activa político-social. Desde un punto de vista más concreto: actitud de resistencia ética, fundada en la razón, con pretensiones de tolerancia y coherencia, y con basamento en la libertad de pensamiento frente a las actitudes dogmáticas predominantes en la época; en síntesis, una **aspiración intelectual** con deseos de **secularización, de afirmación del racionalismo y de libertad** (de cátedra, de elección de textos y de nuevas relaciones profesor-alumno), aspiración generada por

¹³⁰ Especial atención hemos concedido a Torres Quevedo, en los momentos de preparación de esta tesis, para conmemorar el centenario de la presentación en París del *Aritmómetro electromecánico*. A este acontecimiento hemos dedicado nuestros Discursos de recepción como Académico de Honor en la Real Academia Europea de Doctores de Barcelona, Discurso Inaugural del curso académico 2021 de la Real Academia Nacional de Medicina de España y Discurso de recepción como Académico de Número en la Real Academia de Doctores de España. González de Posada (2020a), (2021a), (2021b). En los antecedentes se han recordado otros escritos.

¹³¹ La ILE ha sido muy estudiada. Señalemos Cacho Viu (1962),

¹³² Historia de la Educación en España, tomo III, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 1982, p. 261.

la negación oficial de la libertad de cátedra, de la libre utilización de textos y por la escasa capacidad de investigación científica.



Fachada principal de la Casa natal de Augusto González de Linares, primer Secretario de la Institución Libre de Enseñanza, en Valle de Cabuérniga, donde se celebró la reunión fundacional en 1876; y busto del científico en un parque lateral, ofrecido al Ayuntamiento por Amigos de la Cultura Científica.

En los prolegómenos, la que sería ILE, estuvo ligada a la Universidad Central, pero ya en tiempos de la I República, 1873-74, pretendió extenderse por toda la geografía nacional. Así, podrá constatarse la presencia y actividad de González de Linares en Galicia, desde su cátedra de la Universidad de Santiago, cuando tratemos de ésta en la ocasión de la obtención de la cátedra de Química Física por Tomás Batuecas en 1932.

La ILE desempeñó una forma de intervención organizada, con una ideología de postulados demoliberales desde posturas democráticas avanzadas ante la negación de libertades consideradas imprescindibles para la práctica científica, como la libertad de cátedra. Su ideario puede sintetizarse con esta trilogía: **cambio social mediante la educación, regeneración ética y formación en ciencias experimentales**. Exhibe una cultura de cambio, importando modelos europeos, de modo antecesor a la línea expresa de Ortega sobre la necesidad de ‘europeizar a España’¹³³.

El ámbito de su principal quehacer fue el extenso campo de la pedagogía, pero a continuación el de las ciencias experimentales, introduciendo la investigación en la metodología docente. Profundizando en algunas otras ideas dominantes, pueden citarse: a) La democratización o participación; b) La desfuncionarización; c) La apertura social; d) La disposición de una infraestructura experimental (cuya realización más significativa sería el LIF, y que se culminaría con el Instituto Nacional de Física y Química puesto en funcionamiento en 1931; y e) La descentralización, que conduciría como meta a la autonomía universitaria.

En el plano de la inteligencia, la ILE se había abierto al pensamiento krausista que defendió, ante todo y sobre todos, **la libertad de enseñanza y de conciencia, la libertad de la indagación y de la investigación científica** y luchó por la educación del

¹³³ González de Posada (2018a): *Tesis doctoral en Sociología*. Universidad San Pablo-CEU.

hombre en un **espíritu de tolerancia** y de compromiso con la modernidad universal. De aquí que se configurara el krausismo como una filosofía de la libertad y de la universalidad.

Se ha escrito mucho sobre esta Institución, creada en el último tercio del siglo XIX y que resultó clave para la renovación intelectual y científica que tuvo lugar en España a principios del siglo XX. Lo más reciente, a nuestra instancia, en el ciclo de conferencias citado sobre “Madrid y la Ciencia. Un paseo a través de la historia (III): siglo XX”¹³⁴, que hemos tenido el honor de coordinar, corresponde a Huertas Vázquez. De su artículo destacamos las ideas principales que servirían de base al grupo de científicos en el que se integraría Tomás Batuecas en su encuentro con Madrid, ideas que influirían notablemente en todos los miembros del LIF. He aquí el resumen de su artículo:

En el último tercio del siglo XIX y primer tercio del XX, se produjo en España un espectacular florecimiento cultural en España, en el que desempeñó un papel determinante una **minoritaria entidad privada, que pugnó incansable por la libertad de pensamiento y de conciencia, de enseñanza, de su investigación y de su difusión**, la Institución Libre de Enseñanza. Esta Institución, aparte de la defensa de estas libertades, **se empeñó en la empresa de ir introduciendo en España las principales corrientes científicas y filosóficas vigentes en el mundo contemporáneo y, particularmente, en Europa. Y lo hacía sin desentenderse de la más genuina tradición cultural española**. Con lo cual logró imprimir en el tratamiento de las corrientes importadas un particular sello español, que dio lugar a una original empresa intelectual nacional. Esta es la causa por la que la Institución Libre de Enseñanza, a pesar de su apariencia extranjerizante, constituye una original apuesta española por una ciencia y un pensamiento libres y universales.¹³⁵

En España, en el último tercio del siglo XIX, se fue conformando una selecta ‘inteligencia’, abierta y decidida a entablar relaciones con la ciencia y el pensamiento europeos, de apertura a Europa en busca de la “convergencia europea”. La ILE manifiesta desde el principio una vocación internacional, de esencia europea, con la pretensión de constituirse, en el ámbito universitario, a la manera de la Universidad Libre de Bruselas, o bien a imagen y semejanza de la Universidad Libre de Londres, iniciadora del camino hacia la libertad de la ciencia, de su enseñanza e investigación. Posteriormente, las Universidades de Oxford y Cambridge constituyen los ejemplos a imitar¹³⁶. Sin embargo, la Institución nunca llegó a ser una universidad. En aquellos tiempos el Estado no podía permitir universidades distintas a las públicas oficiales y menos aún a universidades privadas de “peligrosas aspiraciones y proyecciones ideológicas” como las de la ILE¹³⁷.

La Institución dispuso de una amplia red de intelectuales y científicos que cristalizó en un *movimiento* que impregnó, científica y culturalmente, el más de medio siglo de vida española transcurrido entre 1874 y 1936. Así, por mediación de sus

¹³⁴ González de Posada (Coord) (2020).

¹³⁵ Huertas Vázquez, E.L. (2020): “La Institución Libre de Enseñanza: una apuesta española por una ciencia libre y universal”. El uso de negritas es nuestro.

¹³⁶ Huertas (2020).

¹³⁷ Huertas (2020).

miembros y de sus allegados, estuvo presente y actuante en el Parlamento, en las Universidades, en los Ateneos, en las cátedras, en la prensa, en el libro y, en cierta medida, en el interior de las decisiones de política educativa de ciertos gobiernos liberales a los que asesoró y con los que colaboró con estudios, informes y programas¹³⁸.

La Institución Libre de Enseñanza no descuidó nombrar profesores honorarios extranjeros, entre los cuales aquí puede recordarse de modo especial a **Marcellin P. E. Berthelot**, químico e historiador francés, librepensador republicano, y uno de los máximos influyentes en su ideario. Berthelot sería **uno de los referentes personales y científicos de Batuecas**, como tendremos oportunidad de comprobar más adelante.

Parece adecuado insistir en la consciencia de la ILE acerca del atraso científico de la ciencia española, y de que su causa era el prolongado aislamiento intelectual de España respecto a los países más avanzados del mundo. Y consecuentemente que dicho aislamiento era el gran mal de los grandes males nacionales. La perspectiva orteguiana, posterior y paralela, sobre la necesidad de europeizar España, como hemos anticipado, nos parece literariamente tan atractiva como formalmente la de la ILE.

En resumen, la ideología liberal amplia, democrática y laica, que había surgido en el contexto adverso de la Restauración, fue ganando adeptos, con una mentalidad abierta que implicaba una actitud de reforma de la sociedad.

Se ha escrito mucho sobre la ILE, pero, para nuestro objeto de marcar las circunstancias que constituyeron la biografía de Tomás Batuecas, conviene destacar como más importantes las que se expresan por las siguientes notas.

1. Oferta de un marco abierto al debate con la intención de **integración de distintas corrientes de pensamiento** como medio para reunir fuerzas intelectuales con las que enfrentarse al conservadurismo dando una respuesta ideológica.
2. Proyecto de educación laica orientado a hijos de la burguesía liberal ilustrada.
3. Renovación educativa general, con la creación de ‘experiencias pedagógicas’.
4. Promoción de congresos y de todo tipo de actividades abiertas.
5. Desarrollo de disciplinas científicas experimentales.
6. Entrada -penetración- en los altos puestos de la Administración.

Entre los logros de la ILE de mayor trascendencia puede señalarse la capacidad para producir profesorado, con la libertad de cátedra como lema, de modo que la conquista de la Universidad se presentaría como objetivo prioritario. En parte apreciable lo consiguió, como tendrían en cuenta los jueces franquistas de la depuración del profesorado durante y tras la Guerra Civil.

Por un R.D. de 18 de abril de 1900 se creó, suele considerarse que fue fruto de la acción de la ILE, un Ministerio específico, independiente, para la educación: el Ministerio de Instrucción Pública.

¹³⁸ Huertas (2020).

El recuerdo de la ILE que se llevó el exilio científico español tras la Guerra Civil, lo plasma Francisco Giral con estas palabras:

Habiase creado la Junta [para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas] (1907) bajo la inspiración de la Institución Libre de Enseñanza y de su fundador, el gran pedagogo don Francisco Giner de los Ríos quien recogía a su vez los elementos fundamentales del Krausismo importado a España por don Julián Sanz del Río a mediados del siglo XIX: ante todo, la **honestidad -honestidad científica y honestidad administrativa- y un insuperable sentido de responsabilidad, vocacional y profesional, llevado siempre en forma austera y sobria.**¹³⁹

Los principios intelectuales y morales de la ILE se plasmaron en la JAE y con ellos y en ellos completó su educación cívica Tomás Batuecas

3. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)

La JAE se considera como uno de los frutos institucionales de la Institución Libre de Enseñanza. Es grato referir como principal fuente documental, en todo caso la más reciente y documentada, el texto de la conferencia del Prof. F. A. González Redondo en el referido ciclo sobre la Ciencia en Madrid¹⁴⁰:

Inspirada por la *Institución Libre de Enseñanza* desde su gestación, la *Junta para Ampliación de Estudios* constituyó una novedad singular en el panorama científico y educativo español. Concebida como verdadera universidad, sufragada por el Estado, pero al margen de todas las restantes universidades del Reino, desde su total autonomía fomentó las investigaciones originales del más alto nivel y contribuyó a la renovación pedagógica de todas las disciplinas cultivadas en sus centros.¹⁴¹

El escaso éxito de la ILE como centro universitario al margen del Estado, y a pesar del Estado, terminaría limitando la *Institución* a un colegio de educación primaria y secundaria, pero con la JAE compensaría con creces la carencia formal de centros universitarios.

La JAE se crea por R.D. de 11 de enero de 1907 con pretensión de autonomía, tanto de funcionamiento como de gestión económica; es decir, al margen de los gobiernos de turno. Así se generaría un modelo de cierta (ya que no para la decisión de cuantía presupuestaria) independencia frente a la intervención del poder político. Y en todo caso se constituiría en un influyente grupo, de extracción social media elevada, con preocupaciones intelectuales y firmes deseos de reforma, que constituye un importante capital humano. **Santiago Ramón y Cajal** (Petilla de Aragón, 1852; Madrid, 1934) sería presidente de la JAE hasta su muerte, 1934. El peso de la JAE recaería en **José Castillejo** (Ciudad Real, 1877; Londres, 1945), catedrático en la Universidad Central.

¹³⁹ Giral (1994), p. 20. El uso de negritas es nuestro.

¹⁴⁰ González de Posada (Coord.) (2020). También puede verse Fernández Terán (2013), Capítulo 1.2.

¹⁴¹ González Redondo, F.A. (2020): “La *Junta para Ampliación de Estudios* y la Edad de Plata de la Ciencia española”.

Suele recordarse que de los 21 miembros que la constituían una tercera parte estaban relacionados con la ILE. A ella pertenecieron los catedráticos químicos nacidos en Galicia y triunfantes en la Universidad Central, Facultad de Farmacia, que también constituirán *circunstancias* para Batuecas, José Carracido y José Casares Gil. Por nuestra parte, no queremos olvidarnos de los ingenieros de caminos José de Echegaray y Leonardo Torres Quevedo. Y tampoco del líder abanderado del conservadurismo Marcelino Menéndez Pelayo. En síntesis, un amplio plantel de personalidades en la JAE, exponente del quehacer de la ILE.

La acción de la JAE se centra en la confección de una **política científica española**, con la creación de una **red formativa** y un asociacionismo científico, que dio vida a la ciencia en España. Se trataba de la culminación del proyecto gestado años antes por la ILE para una intervención indirecta, entrando en el ámbito oficial de las estructuras ministeriales, pero salvando la independencia de las actuaciones. Se pretende aquí, expresamente, referir los acontecimientos de la Junta sin relación con las alternancias en el poder de liberales y conservadores, aunque puede estimarse que los momentos tanto de consolidación como de expansión tuvieron lugar preferentemente con los pasos de los liberales por el gobierno.

Entre los logros de la JAE suelen destacarse: a) La **renovación del profesorado**; b) La **apertura a la sociedad**; y c) El **envío de pensionados al extranjero**. La idea de que los españoles cruzaran la frontera para formarse en Europa o Norteamérica, abarcaba todo el arco intelectual de ciencias y letras, siendo realmente una iniciativa novedosa en la historia de España de valor reconocido, aunque la idea no fuera bien vista por el anquilosado sistema educativo español. Durante los primeros años, 1907 a 1910, para la concesión de las pensiones, se exigían dos requisitos: 1) Residencia obligatoria en Madrid de los componentes de la junta directiva de la institución; y 2) Concesión prioritaria de las pensiones a profesores y estudiantes de los centros educativos madrileños¹⁴².

Los pensionados regresarían a España, donde dispondrían de un lugar de trabajo y de facilidades para el ingreso en el Profesorado oficial, portando garantías de competencia y vocación.

La JAE fue, así, una institución clave en las tareas de construir estructuras científicas, de formación de investigadores y de fomento de relaciones con la ciencia exterior mediante pensiones de estancias en el extranjero. En este marco se genera la biografía científica de Tomás Batuecas, así como las biografías de los científicos objeto de estudio complementario, por constituir *circunstancias* del científico extremeño.

Una especial relación tuvo la JAE con la Universidad Central (denominación entonces de la posterior Universidad Complutense de Madrid), sociológicamente destino final de los catedráticos y única facultada para realización de doctorados, que la colocaba a la cabeza de las restantes universidades españolas que entonces resultaban a notable distancia de conocimientos, de medios y de representación. Las demás eran consideradas ‘de provincias’ (y, con frecuencia, de tránsito para los profesores). Así se

¹⁴² Fernández Terán (2013), p. 55.

presentaba a principios del siglo XX el panorama de nuestras universidades, con un carácter fuertemente centralizado.

Quizás la primera iniciativa fue el establecimiento de un **programa oficial de pensiones para ampliar estudios en el extranjero**, concebido por el Conde de Romanones, primer ministro liberal de Instrucción Pública. Los alumnos que obtuvieran las pensiones, a través de la correspondiente oposición, se integrarían a su vuelta como profesores auxiliares numerarios, ya sin más exámenes, simplemente oído el claustro. Así, quedaba como creación de una nueva institución con naturaleza de verdadera universidad autónoma, financiada por el Estado, pero disfrutando de total autonomía y sin las obligaciones de las universidades del Reino.

Aprobados y publicados los Presupuestos Generales del Estado¹⁴³, la JAE se crearía oficialmente bajo el Gobierno del Marqués de la Vega Armijo, por un Real Decreto de 11 de enero de 1907¹⁴⁴ firmado por el Ministro de Instrucción Pública Amalio Gimeno, catedrático de Patología en la Facultad de Medicina de la Universidad Central. Posteriormente, el 21 de octubre de 1909, con Segismundo Moret de Presidente del Consejo y Antonio Barroso y Castillejo en Instrucción Pública, se le dio un nuevo impulso y el 22 de enero de 1910¹⁴⁵ se publicaban las modificaciones tanto del Real Decreto constitutivo de la *Junta* [JAE] como de su reglamento, con objeto de introducir «aquellas modificaciones que en el mismo espíritu se inspiran, y tienden a remover obstáculos que hasta ahora han podido retrasar o paralizar acaso las actividades de la *Junta*, a simplificar trámites administrativos y a suprimir, entre éstos, los que la práctica ha señalado como inútiles».

De esta manera, la JAE tendría en sus manos, entre otras atribuciones, las propuestas de pensiones a elevar al ministro y, por otra parte, recuperaba para los retornados los derechos (o, según los detractores, «privilegios») previstos, de modo que se reglamentaba, incluso, que no hiciera falta ni siquiera haber ocupado efectivamente una plaza de Auxiliar (por ejemplo, por no haber existido una vacante) para que el pensionado con certificado de suficiencia pudiera acceder a las oposiciones a cátedras de universidad. Veamos unos artículos

Art. 8º. Cuando la Junta considere suficientes los trabajos realizados por un pensionado, lo comunicará oficialmente al Ministro, y expedirá un certificado en que así se consigne.

Art. 9º. Los que obtengan el certificado de suficiencia a que se refiere el artículo anterior y posean el título académico que la legislación vigente exige para cada caso, serán considerados como Auxiliares numerarios para el efecto de tomar parte en las oposiciones a catedráticos en el turno reservado a éstos.

Todos los centros tenían una dotación propia en los presupuestos del Estado, y dentro de JAE, a su vez, conservaron sus reglamentos, su personalidad y autonomía científica y económica. Entre las nuevas dependencias que se crearon en 1910, dentro

¹⁴³ *Gaceta de Madrid* nº 1, de 1 de enero de 1907, pp. 1-10.

¹⁴⁴ *Gaceta de Madrid* nº 15, de 15 de enero de 1907, pp. 165-167.

¹⁴⁵ *Gaceta de Madrid* nº 28, de 28 de enero de 1910, pp. 198-200.

del *Instituto de Ciencias*, hemos de tratar especialmente el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* (LIF), concebido para Blas Cabrera,

Pero ninguno de los directores de los distintos centros de la JAE pasaría ninguna oposición para lograr su puesto, sino que serían designados por la Junta, tanto los de los centros «de Letras» como los «de Ciencias».

Los ámbitos de actuación¹⁴⁶ prevalentes de la JAE fueron:

1. El establecimiento de **relaciones científicas con centros europeos** mediante envío de **pensionados** costeados con fondos del Estado. Inicial y principalmente a Francia¹⁴⁷ y Alemania¹⁴⁸, que pronto se enfrentarían en la que se denominaría Primera Guerra Mundial (1914-18). A esto se unirían las delegaciones a los Congresos científicos. Los pensionados, como se ha indicado, tendrían garantías de prevalencia, a su regreso, en las oposiciones a Auxiliares de Universidad.

2. Creación de una **red formativa** con nuevos **centros de investigación** en diferentes campos. En esto consistió la primordial tarea de 1910 cuando se creó el **Laboratorio de Investigaciones Físicas**.

3. Formación de una **red educativa** de experimentación pedagógica en todos los niveles de enseñanza, así como otra red complementaria con, por ejemplo, residencias para universitarios y universitarias.

Este marco de concepción y de actuaciones consecuentes pusieron de manifiesto que se trataba de una auténtica **política científica**, cuestión de la que había adolecido España a lo largo de casi toda su historia.

Y esto, en el caso de la JAE, con **autonomía funcional**, fuertemente centralizada, sin dependencia formal del gobierno de turno y con un conjunto de colaboradores que constituyeron una especie de familia bien trabada ideológicamente que facilitó que se la considerara endogámica. A fin de cuentas, “manos libres” para las actuaciones, al menos para proponer, aunque con una red bien tejida de fidelidades y amistades.

Entre las características expresas de las referencias y actuaciones de la JAE respecto de la **ciencia** pueden destacarse: a) Preocupación por la difusión científica; b) Un concepto de ciencia independiente de la religión; y c) Aplicación de la ciencia al progreso, a la industria.

La JAE giraba de hecho alrededor de la Universidad Central por ubicación de la sede en Madrid y por el hecho de que sus más genuinos representantes vivían en Madrid y pertenecían a esta Universidad. A partir del año 20 presenta un ligero proceso de

¹⁴⁶ Gurriarán (2006), pp. 16-17.

¹⁴⁷ A París iría el primero de nuestros protagonistas colaterales: Ángel del Campo.

¹⁴⁸ A Leipzig iría el segundo de nuestros protagonistas colaterales: Enrique Moles.

descentralización¹⁴⁹.

Por otra parte, la JAE también incitó la creación de instituciones, con su modelo como referencia, en ámbitos territoriales con pretensiones autonómicas, como pusieron de manifiesto el *Institut d'Estudis Catalans* en Cataluña y el *Seminario de Estudos Galegos* en Galicia, entidades culturales que, politizadas en sentidos nacionalistas, cobraron relieve durante la II República.

Las críticas formales principales, aparte de las propiamente ideológicas partidistas, se orientaban a su fijación centralista, Madrid y la Universidad Central, aunque como se ha indicado hubo posteriormente una cierta descentralización. Así, por ejemplo;

Mais sería Galicia onde primeiro se experimentou a descentralización, aínda que aquí non tiñan unha rede solidamente conformada. Neste sentido, o papel fundamental que levaron a cabo Juan López Suárez e Cruz Galléstequi foi definitivo. Así, en 1921, púxose en marcha a MB [Misión Biológica] de Galicia.¹⁵⁰

Como consecuencia se generó un espíritu nuevo en el mundo universitario español, quizás diríamos mejor en el de la educación en su totalidad, en la línea preconizada por la ILE.

En perspectiva sociológica puede contrastarse que en torno a la JAE se genera una extensa red en la que paulatinamente se integran republicanos, liberales, masones, científicos e investigadores, elementos de una burguesía que pretenden un espacio dominante en la búsqueda de potenciar un cambio efectivo de la sociedad. Las ideas clave de naturaleza científica perseguidas por la JAE vieron luz, como en otros muchos científicos y profesores, en Tomás Batuecas, que quedó enraizado en ellas

Los profesores que estuvieron relacionados, más o menos, con la JAE, serían especialmente perseguidos durante el proceso de la 'Depuración franquista'. En este ámbito estuvieron todos los miembros del LIF que serán objetos de estudio en esta tesis, por su naturaleza de constituir *circunstancias* de relieve en la biografía de don Tomás. Todos pasarían por los tribunales de depuración, pero unos tendrían más suerte que otros como tendremos oportunidad de constatar.

4. El Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF): centro de investigación

Por R.D. de 27 de mayo de **1910** se crea el Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales en el que se agrupan Laboratorios, Estaciones, Institutos y Jardín Botánico preexistentes, y en el que como novedad surge el **Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF)**¹⁵¹, que sería el primer marco contextual básico para la biografía de Tomás Batuecas. Por R.D. de 6 de mayo de 1910 se había creado la **Residencia de**

¹⁴⁹ En Galicia, por ejemplo, según Gurriarán (2006), p. 17, se crearon la Misión Biológica y la Comisión de Estudios en Galicia.

¹⁵⁰ Gurriarán (2006), p. 122.

¹⁵¹ Con carácter general, Fernández Terán (2013) y Sánchez Ron (1988).

Estudiantes y por R.D. de 8 de junio de 1910 se crearía la **Asociación de Laboratorios**.

En este tema del LIF el escrito más reciente corresponde a Rosario E. Fernández Terán¹⁵², en conferencia expuesta en el Instituto de Estudios Madrileños en el citado ciclo de “Madrid y la Ciencia. III”. El resumen de su artículo es harto significativo:

El Laboratorio de Investigaciones Físicas, creado en 1910 en el seno de la *Junta para Ampliación de Estudios*, constituyó una de las apuestas más exitosas en el proceso de convergencia europea de la ciencia española tras el desastre de 1898. Elegido Blas Cabrera, catedrático de Electricidad y Magnetismo, como director, en muy pocos años conseguiría construir una estructura estable, tanto de innovación educativa como de investigación en Física y Química Física, que permitiría renovar las enseñanzas en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central a la que pertenecían los profesores del *Laboratorio*. Además, el nivel docente e investigador alcanzado por Blas Cabrera y sus colaboradores, con los pocos medios disponibles, fue tal que el *International Education Board* de la *Fundación Rockefeller* donaría los fondos para la construcción del edificio que, inaugurado en 1932, convertiría al *Instituto Nacional de Física y Química*, evolución del *Laboratorio*, en la culminación de la política científica y educativa de la *Junta para Ampliación de Estudios*.

También se ha escrito mucho sobre el LIF, Laboratorio de Investigaciones Físicas o ‘Laboratorio de Cabrera’¹⁵³. A modo de breves notas caracterizadoras de recuerdo, que sirvan de marco para el estudio biográfico de Tomás Batuecas, pueden señalarse las siguientes¹⁵⁴:

- a) Creado por la JAE, con el **trasfondo de la ideología de la ILE**, en 1910.
- b) Puesto bajo la **dirección de Blas Cabrera Felipe** y dotado paulatinamente de personal -entre los que consideraremos también a Ángel del Campo, Enrique Moles, Manuel Martínez Risco, Julio Guzmán y Julio Palacios, con los que se encuentra Tomás Batuecas al llegar a Madrid a finales del año 1913 para realizar sus estudios de doctorado- y de medios aceptables.
- c) Lugar en el que **“se hace” investigación en física y química**, aunque fuera en muy pocos campos de estas ciencias, que progresivamente adquiere un relieve que se aproxima a los centros europeos, logro que se hará realidad en el INFQ en el período 1931-36.

Inicialmente se concibió y organizó el *Laboratorio* con cuatro secciones: «Metrología», «Electricidad», «Espectrometría y Espectrografía» y «Química Física», situando al frente de las mismas a profesores, preferiblemente, que antes hubieran sido pensionados en el extranjero y pudieran aportar así el fruto de las esperanzas puestas en

¹⁵² Fernández Terán R.E. (2020): “El Laboratorio de Investigaciones Físicas: Blas Cabrera”.

¹⁵³ Entre la numerosa y extensa bibliografía existente pueden recordarse aquí: Berrojo (1980); González de Posada (1994a), (1994b); González de Posada *et al* (1995), (1997); Moreno y Sánchez Ron (1987); Roca y Sánchez Ron (1993).

¹⁵⁴ González Redondo, J.R. (2005), p. 129.

su preparación. Para cada una de esas secciones iniciales los primeros responsables fueron, respectivamente: Blas Cabrera (con la colaboración de Jerónimo Vecino), Blas Cabrera (con la de Julio Guzmán), Ángel del Campo¹⁵⁵ (junto a Manuel Martínez Risco) y Enrique Moles (con una larga serie de colaboradores). En las *Memorias* de la JAE se detallan los medios y material más indispensable con que contaban las diferentes Secciones en los primeros años de funcionamiento para la realización de los trabajos que les concernían: “Así en la sección de Metrología existen los comparadores, balanzas y demás aparatos para efectuar la comparación de sus patrones entre sí, o con aquellos otros cuyo estudio le sea sometido; la de Electricidad cuenta con los galvanómetros, cajas de resistencia, potenciómetros y patrones de diferentes clases, que son indispensables en los laboratorios de su género; la de Espectrometría y Espectrografía dispone de los aparatos esenciales para las medidas y análisis espectroscópicos y el estudio de los fenómenos que integran esta importante rama de la ciencia, y, por último, la de Química física, para cuya instalación ha servido de tipo el Instituto Ostwald, de Leipzig, posee el material necesario para realizar el programa de trabajos prescrito en dicho Centro a sus alumnos”.

Puede observarse que las secciones de Metrología y Electricidad carecían de la ‘actualidad’ que rezuman las otras dos. Las primeras, fundamentales en tanto que básicas para un Laboratorio de física y química, estaban dirigidas por el propio Blas Cabrera, quien, a pesar de ser, de entre ellos, el único catedrático de universidad y académico de ciencias, en esos momentos, no saldría al extranjero hasta el verano de 1912 con una pensión de la JAE, acompañado de Moles, que ya tenía experiencia de pensión en Alemania y de investigación europea con Ostwald en Leipzig. Las otras, con sello moderno, estarían dirigidas por Ángel del Campo, que había disfrutado de una pensión en París donde había mejorado notablemente sus conocimientos de espectroscopía, y por el citado Enrique Moles la de Química Física, rama que había conocido en Leipzig, uno de los centros generadores de esta disciplina.

Las limitaciones presupuestarias acompañaron al LIF durante toda su existencia (como al resto de los centros de la JAE). Se decidió adquirir cada año sólo los aparatos y material considerados como imprescindibles e ineludibles para los estudios que previamente se determinaran. Los trabajos de investigación que se realizaban se presentaban con regularidad bien en las sesiones de la Sociedad Española de Física y Química bien en las que pueden estimarse como primeras reuniones científicas institucionalizadas de nuestro país, los Congresos de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Los artículos se publicaban, de ordinario sin dificultad dada la calidad reconocida a los trabajos del Laboratorio, en las revistas especializadas de la época editadas en España, especialmente en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* y en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, como también en las *Actas* de los referidos Congresos.

5. El Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF): centro de docencia científica

¹⁵⁵ Puede verse González Redondo, José R. (2005): *Ángel del Campo y Cerdán: vida y obra de un eminente químico español*, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

Los estudios superiores tenían cabida en las Universidades, más bien podría afirmarse que las Universidades poseían en monopolio los centros superiores del saber (Facultades y en éstas las cátedras), y, consecuentemente, del aprender. Quizás no podría decirse tanto, a la luz de la experiencia histórica, en España como en el extranjero, de la investigación científica.

Existía, como realidad socio-académica universitaria, el hecho de que en las Facultades de Ciencias se investigaba poco y que eran escasos y deficientes los laboratorios. Podía comprenderse, aunque lógicamente no aceptarse de buena gana por los miembros de los claustros, que se creara el Laboratorio de Investigaciones Físicas como centro de investigación especializada, pero de ninguna manera que se constituyera en centro de enseñanza superior. Las tensiones de los solo universitarios con los miembros del LIF, aunque todos estos pretendieron ser profesores de Universidad, fueron continuas.

Lo cierto fue que el LIF realizó una ingente tarea educativa mediante la institucionalización de los denominados “Cursos de Formación”, que constituyeron una novedosa iniciativa docente¹⁵⁶ al margen de la Facultad de Ciencias. Aunque su finalidad prioritaria era la investigación experimental en Física y Química, desde sus comienzos se ajustó a la idea de José Castillejo y demás fundadores de la JAE de ofrecer a la Sociedad resultados tangibles de sus «ensayos pedagógicos»¹⁵⁷. Así se respondía a cuatro ideas: 1) Facilitar la preparación previa de los estudiantes y profesores antes de emprender viajes pensionados al extranjero; 2) Aprovechar los conocimientos adquiridos por los pensionados en los centros de investigación de otros países a su regreso; 3) Proporcionar oportunidades de realizar estudios avanzados especiales a los alumnos egresados de las Universidades y de las Escuelas superiores; y 4) Reunir en una colaboración intensa a docentes y alumnos antes dispersos por los diferentes centros educativos y laboratorios tanto públicos como privados.

El sistema de difusión de los cursos y de selección de los alumnos era también novedoso. Los programas de estudio previstos de estos «Cursos» se anunciaban en la *Gaceta de Madrid* y en la prensa diaria al comenzar cada año académico, eligiéndose entre los inscritos a aquellos que, a juicio de los profesores, contaban con la preparación previa necesaria, de modo que se limitaba el número de alumnos en cada Curso de acuerdo con la labor que hubiera de realizarse.

La puesta en marcha de esta iniciativa correspondió al Director del LIF, Blas Cabrera, con un primer Curso, de título “Introducción al estudio de los métodos físicos de medida y determinación de las unidades absolutas”¹⁵⁸, que constituía la base lógica de la Sección de Metrología. Tenía por objeto “el estudio de aquello que es común a todos los métodos físicos de investigación cuantitativa en cada una de las tres etapas que pueden distinguirse en todo trabajo de este género: elección de método, realización del experimento y discusión de los resultados”.

Tras este punto de partida, Cabrera no quedó solo en el desarrollo de los “Cursos

¹⁵⁶ Fernández Terán, R.E. (2020).

¹⁵⁷ Fernández Terán, R.E. (2020), pp. 211-222.

¹⁵⁸ En el orden establecido en el *Instituto de Ciencias Físico-Naturales* este curso era el nº 7.

de Ampliación”, ya que descubrió en Enrique Moles, recién retornado de su pensión en el extranjero, un buen colaborador. Este imparte un curso de título “Trabajos prácticos de Química-Física”, sorprendente en esos momentos, ya que esta, llamémosle disciplina química, no existía en los planes de estudio de las universidades españolas; cuestión que puede observarse en el expediente de Batuecas expuesto en el capítulo anterior. En principio, nadie podría intuir su contenido, ya que Moles introduce por vez primera en España una materia que tardaría unos cuantos lustros en aparecer en los planes de estudios de nuestras facultades de Ciencias: la “Química-Física”¹⁵⁹. El ya experto químico, español de Barcelona, desarrollaba el programa y los métodos aprendidos en el *Instituto Ostwald* donde había estado pensionado. Pronto tendría Moles como competidor en este ámbito al joven Tomás Batuecas que, proveniente de Salamanca se aproximó al LIF en el curso 1913-14 durante sus estudios de doctorado, sería becario en el curso 1915-16, se convertiría en especialista con Guye en Ginebra en el curso 1916-17 y sería primer catedrático numerario de la disciplina, ya integrada en los planes de estudio oficiales en nuestras Facultades de Ciencias (Sección Químicas), en 1932.

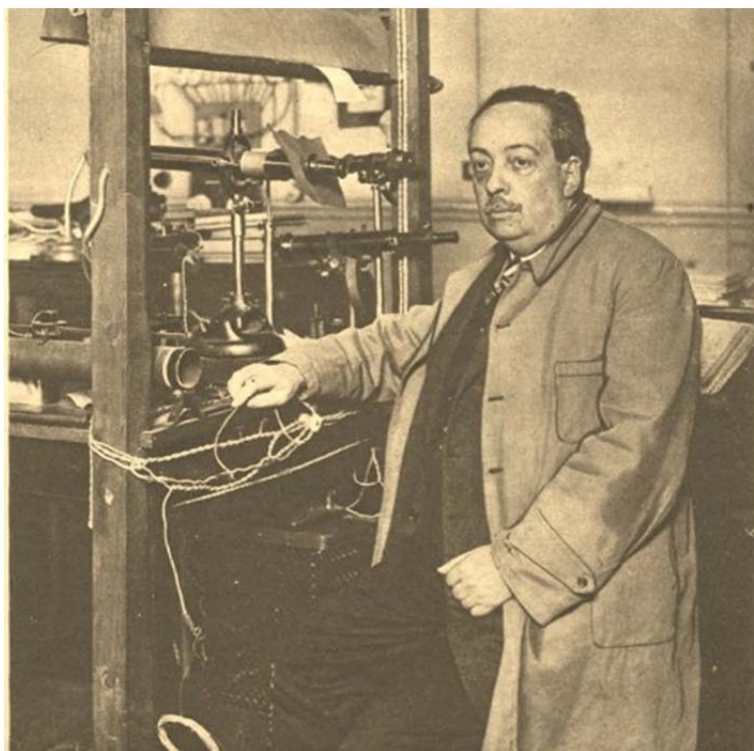
Una descripción completa de los aspectos formales de estos cursos puede verse en la tesis doctoral de Fernández Terán¹⁶⁰, de modo que, basándose en las *Memorias* de la JAE, permite seguir el desarrollo de los mismos, que aquí prácticamente reproducimos.

En los años 1910-1911 se anunciaban dos nuevos cursos para 1912, «Teorías cinéticas de la Física» (por Blas Cabrera) y «Lecciones acerca de las teorías de las disoluciones» (otro de los temas clásicos de la Química Física, por Enrique Moles).

En los «Trabajos prácticos de Física», impartidos bajo la dirección de Blas Cabrera durante los cursos del bienio 1912-1913, «participaron una decena de alumnos, pero su preparación todavía no era suficiente para realizar trabajos de investigación». Análogamente, en los «Trabajos prácticos de Química física», impartidos, como el año anterior, por Enrique Moles, participaron una docena de personas; entre ellos, Julio Guzmán, en cuyo ámbito de Electroanálisis colaboraría posteriormente Tomás Batuecas.

¹⁵⁹ Sobre este tema sí se extiende Berrojo Jarío, Raúl, en *La obra de Enrique Moles*, Tesis Doctoral, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona, 1980.

¹⁶⁰ Fernández Terán, R. E. (2013).



Blas Cabrera en el Laboratorio de Investigaciones Físicas.

El director del LIF, Blas Cabrera, en 1912, siendo ya catedrático de Universidad, en sus ansias de seguir aprendiendo y ampliando su formación, viajaría a Zurich, con Enrique Moles, como un pensionado más, con objeto de aprender Magnetismo de la Materia, lo que le permitió impartir, entre 1912 y 1913, el curso titulado «Teoría del Magnetismo y propiedades magnéticas de la materia», que continuaría, ya en los siguientes años de 1914 y 1915, con los cursos sobre «Magnetoquímica»¹⁶¹.

Como auténticos éxitos primeros del LIF docente puede considerarse la pronta incorporación de los dos profesores pensionados en París y Holanda, expertos ya en ámbitos físico-químicos, Ángel del Campo y Manuel Martínez Risco, que impartieron «Prácticas de Espectrometría y Espectrografía», dividido en dos secciones, de acuerdo con las enseñanzas recibidas durante sus estancias en el extranjero. Otro profesor que inició entonces su labor en el LIF fue Jerónimo Vecino, quien impartió un curso de «Ejercicios prácticos de Metrología» en el que participó como alumno el recién llegado Julio Palacios.

En el curso «Trabajos de Química-Física y Prácticas» implantado desde 1911-12, se incorporaba como responsable, junto a Enrique Moles, Julio Guzmán; ambos habían estado juntos con Ostwald en Leipzig. En cursos posteriores asistirían Batuecas y Catalán, que no tardarían en adquirir una notable relevancia. El programa del curso, en su primera edición, siguiendo el del Instituto Ostwald, trataba de los siguientes asuntos:

¹⁶¹ Puede verse González de Posada y Trujillo (1995): *Blas Cabrera y Enrique Moles. La teoría de los magnetones y la magnetoquímica de los compuestos férricos*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica.

1. Determinación de pesos atómicos.
2. Ensayos de termoquímica. Calorímetro. Berthelot. Determinación del calor de neutralización (CIH-NaOH); ídem del calor de disolución (CIK).
3. Número de transporte de los iones. Preparación de soluciones normales y valoradas. Manejo de reguladores e indicadores de corriente eléctrica. Número de los iones plata y nítrico.
4. Velocidades de reacción. Instalación de un termostato. Preparación de vasijas y soluciones. Manejo del polarímetro. Descomposición del acetato de metilo, catalizado por los ácidos.
5. Conductibilidad de los electrolitos.
6. Fuerzas electromotrices.

En 1914 comenzó a dirigir Julio Guzmán los cursos de «Trabajos de Electroquímica y Electroanálisis», en los que participaron casi una treintena de alumnos, entre ellos Tomás Batuecas y dos alumnos de la Escuela de Ingenieros de Darmstad (Alemania), lo que representaba una revolucionaria novedad.

6. La Asociación de Laboratorios

Previamente a la creación del LIF existían, en el ámbito científico que aquí interesa, el Laboratorio de Investigaciones Biológicas, creado para Cajal el 22 de enero de 1901 desde el Ministerio de la Gobernación, y el Centro de Ensayos de Aeronáutica creado el 4 de enero de 1904 por el Ministerio de Fomento para Torres Quevedo. El 22 de febrero de 1907 se crearía el Laboratorio de Mecánica Aplicada también por Fomento y para Torres Quevedo.

Por Real Decreto de 27 de mayo de 1910 se constituye el Instituto de Ciencias Físico-Naturales¹⁶², y, finalmente, a nuestros efectos por Real Orden de 9 de junio de este año 1910, la Asociación de Laboratorios. En este marco se crearía, de hecho, entre 1909 y 1910 el Laboratorio de Investigaciones Físicas al que hemos dedicado los puntos precedentes. En 1915 se crearía el Laboratorio Seminario Matemático bajo la dirección de Julio Rey Pastor, ya catedrático en Madrid, y en 1916 el Laboratorio de Química Biológica, puesto bajo la dirección de Antonio Madinaveitia, recién catedrático de Granada, con objeto de que se estableciera en Madrid, ubicado en la Residencia de Estudiantes, entre otros que proliferaron, como, por ejemplo, el de Fisiología General bajo la dirección de Juan Negrín, donde en años posteriores se integraría Severo Ochoa.

La Asociación de Laboratorios estuvo presidida por Leonardo Torres Quevedo y tuvo como Secretario a Blas Cabrera. En las *Memorias de la JAE*, año tras año, se reproducía el siguiente texto:

ASOCIACION DE LABORATORIOS

Tiene por objeto, según las Reales órdenes de abril de 1909 y 8 de junio de 1910, fomentar las investigaciones científicas y los estudios experimentales con la colaboración de los laboratorios, talleres o centros dependientes del Estado que, invitados por la Junta a asociarse, obtengan la necesaria autorización del

¹⁶² *Gaceta de Madrid* nº 149, de 29 de mayo de 1910, pp. 410-11. Gomis (2007).

departamento ministerial a que pertenezcan. Esta cooperación puede ahorrar gastos innecesarios al poner a disposición de los científicos e inventores, para un fin determinado, la maquinaria y aparatos dispersos en laboratorios diferentes. El que se halla en relación más frecuente es el Laboratorio de Automática que dirige el ingeniero Leonardo de Torres Quevedo, a quien se debe la iniciativa de la Asociación. En su Laboratorio se construye con frecuencia, para los otros que sostiene la Junta, material científico de tal precisión y delicadeza, que compete ventajosamente con el que antes venía del extranjero. El secretario de la Asociación don Blas Cabrera Felipe, catedrático de la Universidad Central.¹⁶³

7. Antecedentes químicos relevantes: los compostelanos Rodríguez Carracido y Casares Gil en Madrid

La Química que se desarrollaba en el LIF -Ángel del Campo, Enrique Moles y Julio Guzmán- había tenido su origen en París con Urbain y en Leipzig con Ostwald. Pero en España existían los antecedentes madrileños organizados por los eminentes profesores gallegos establecidos en la Facultad de Farmacia de Madrid, José Rodríguez Carracido y José Casares Gil, a los que dedicamos unos breves párrafos, previos a sus apariciones posteriores en el desarrollo de esta tesis.

José Rodríguez Carracido (Santiago de Compostela, 1856; Madrid, 1928)¹⁶⁴ se licenció en Farmacia en Santiago en 1874 y se doctoró en Madrid en 1875. En 1881 obtendría la cátedra de Química Orgánica de la Facultad de Farmacia de Madrid. Solicitó permiso para desplazarse a París, con la intención de trabajar con Marcelin D. Berthelot, considerado introductor de las teorías termodinámicas en química, pero le fue negado. Ganó por oposición en 1898 la cátedra de Química Biológica.

Fue uno de los científicos españoles política y socialmente más significados: Decano de la Facultad de Farmacia, Rector de la Universidad Central, miembro de número de las Reales Academias de Ciencias, 1887, de Medicina, 1906, y Española, 1908.

Entre sus publicaciones destacaron *Tratado de Química Orgánica*, *Tratado de Química Biológica*, *La nueva Química* y *La evolución de la Química*. En estos últimos libros concede creciente importancia a la Química Física.

Este breve contexto biográfico se considera introductorio para marcar la integración de *su Laboratorio de Química Biológica*, de la Facultad de Farmacia de Madrid, en la Asociación de Laboratorios de la JAE creada en 1910, y, en concreto, siendo posteriormente de hecho el Laboratorio de Antonio Madinaveitia, su colaborador y sucesor, se integraría como otra Sección más, junto a las Secciones provenientes del Laboratorio de Investigaciones Físicas, en el Instituto Nacional de Física y Química, en 1931.

¹⁶³ *Memorias de la JAE*, 1914-1915, ... 1918-1919.

¹⁶⁴ López Piñero *et al.* (1983), vol. II, pp. 247-249.

José Casares Gil (Santiago de Compostela, 1866; 1961)¹⁶⁵ se licenció en Farmacia en Santiago y por libre en Ciencias en Salamanca. Catedrático por oposición de Técnica física y Análisis químico en Barcelona a los 22 años, había sido uno de los pioneros de continuados viajes al extranjero. En su primera etapa de profesor solicitó permiso al Ministerio para desplazarse a Alemania el 1 de enero de 1896 con la intención de aprender los métodos de investigación científica y difundirlos después en y desde su cátedra. Tendría una concesión para Alemania con otra prórroga, y en 1902, siendo decano de la Facultad de Farmacia, para EE.UU.

En 1905 logra el traslado a la misma cátedra en Madrid y fue elegido senador por la Universidad de Santiago, puesto que desempeñaría hasta 1919. En la órbita política del Partido Liberal defendería siempre a la JAE, con la que colaboró y facilitó contactos en el extranjero. Posteriormente disfrutaría pensiones de la propia JAE para establecer nuevas relaciones, como en 1920 con la Alemania de la postguerra; en 1924 en Argentina para colaborar con la Institución Cultural Española; y en 1928 a Cuba. Con carácter general puede decirse que supo sobrevivir fácilmente con los diferentes regímenes que existieron en la España de la primera mitad del siglo XX: Restauración (significativamente con los liberales), Dictadura de Primo de Rivera, II República y franquismo. En esta última etapa fue presidente de la Real Academia de Ciencias y director de varios Institutos del CSIC.

Este breve contexto biográfico, como el del caso anterior, se considera también introductorio para marcar la integración de *su Laboratorio de Análisis Químico*, de la Facultad de Farmacia de Madrid, en la Asociación de Laboratorios de la JAE.

En consecuencia, los laboratorios de Química Biológica de José Rodríguez Carracido y de Análisis Químico de José Casares Gil, ambos en la Facultad de Farmacia, se integraron en la Asociación de Laboratorios creada en 1910 por la JAE. Cuando en 1931 se inician los trabajos en el Instituto Nacional de Física y Química, bajo la dirección de Blas Cabrera y como continuación del LIF, se creará una nueva Sección, de Química Orgánica, dirigida por Antonio Madinaveitia, entendida en cierto sentido como continuidad de las tareas de estos Laboratorios de la Facultad de Farmacia, según veremos en su momento.

¹⁶⁵ López Piñero *et al.* (1983), vol. I, pp. 188-190.

EN LA ‘ESCUELA DE CABRERA’: LOS CIENTÍFICOS DEL LIF, 1913-16

1. Introducción

El capítulo anterior se ha dedicado a la institución que acogería a Tomás Batuecas durante más tiempo de la primera parte de su vida adulta, 1913-1932: el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF), creado por la Junta para Ampliación de Estudios (JAE), fruto del impulso de la Institución Libre de Enseñanza (ILE).

En este capítulo se pretende situar a los principales personajes con los que Batuecas convivió, colaboró y/o compitió: los científicos, físicos y químicos, de la que denomino ‘**Escuela de Cabrera**’. Don **Blas Cabrera Felipe** fue director del LIF durante toda su existencia, institución que continuaría su trayectoria en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ) en 1931, también bajo su dirección, y que acabaría su vida con la Guerra Civil en 1936.

Hemos considerado ‘Escuela de Cabrera’¹⁶⁶, con el carácter de *circunstancia* fundamental de la biografía de Tomás Batuecas, al conjunto de físicos y químicos que, de diferentes maneras y por distintos caminos, confluyeron con don Blas en el LIF. **Ángel del Campo** y **Enrique Moles**, con los primeros discípulos relevantes de éstos, **Miguel Catalán** y **Tomás Batuecas**, respectivamente, y los físicos **Julio Palacios** y **Arturo Duperier**, que fueron los discípulos predilectos de Cabrera. En el capítulo anterior, no obstante, en los apartados dedicados al LIF, no sólo han aparecido seis de éstos, es decir todos menos el más joven de ellos, Arturo Duperier, que se incorporaría al principio de los años 20, sino otros cuantos ilustres científicos de las primeras décadas del siglo XX que también constituyeron *circunstancias* de la biografía de Batuecas.

No se trata aquí, pues, de sus biografías completas sino de sus caminos hasta el **encuentro con ellos de Tomás Batuecas**, ya que a partir de ese momento formarán parte contextual directa de la construcción biográfica de nuestro protagonista. Serán, en principio, sus trayectorias hasta 1916 en que Batuecas se desplaza pensionado a Ginebra para estudiar con Philippe A. Guye.

Parece oportuno ofrecer una primera visión contextual general acerca de la Universidad Central por lo que se refiere a los que estudiaron en ella. Así, en la Facultad de Ciencias, Blas Cabrera Felipe (n. 1878), licenciado en Ciencias Físicas en 1898, doctor en 1901, obtuvo la recién creada cátedra de Electricidad y Magnetismo en marzo

¹⁶⁶ González de Posada (2020b). Fernández Terán (2013).

de 1905; Ángel del Campo Cerdán (n. 1881), licenciado en Ciencias Químicas en 1901, doctor en 1906, y la cátedra de Análisis Química en 1915; Julio Rey Pastor (n. 1888), licenciado en 1908, doctor en 1909, consiguió la cátedra de Análisis Matemático en la Universidad de Oviedo en junio de 1911, y la de igual denominación en Madrid en junio de 1913¹⁶⁷; Julio Palacios Martínez (n. 1891), licenciado en 1911, doctor en 1914, sería nombrado catedrático de Termología en 1916 sin haber publicado un solo artículo. En otras Facultades sucedería algo análogo, siendo especialmente significativos los ascensos, también tempranos, en la de Filosofía y Letras, de José Ortega y Gasset (n. 1883), licenciado y doctor en 1904, catedrático de Metafísica en 1910, o Manuel García Morente (n. 1886), licenciado en 1905, doctor y catedrático de Ética en 1912.

La relación de miembros del LIF en 1914, Director y encargados de trabajos, en los campos específicos considerados de Física y Química-Física, estaba constituida por: D. Blas Cabrera y Felipe (director), D. Enrique Moles, D. Jerónimo Vecino, D. Manuel Martínez Risco, D. Julio Guzmán, D. Santiago Piña de Rubies, D. Ángel del Campo y D. León Gómez.¹⁶⁸

2. Blas Cabrera Felipe (1878-1945): Magnetismo de la materia

Bastan unas notas de la biografía del Director del LIF, Blas Cabrera¹⁶⁹, que disfrutó de una meteórica carrera, de tal magnitud que en 1910, a sus 32 años, había alcanzado las máximas aspiraciones que podía soñar un científico español: 1) Catedrático de universidad (1905); 2) Miembro de número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1910); y 3) Director del primer Laboratorio de investigación en Física y Química que se crea en España. Su prestigio es incuestionable. La primera fase de su vida, que se corona con la dirección del LIF, supone, como escribió su hijo Nicolás¹⁷⁰, y tras él quienes hemos biografiado a don Blas, la “consagración nacional”.

Y en su dirección del LIF tropieza en sus comienzos con dos figuras emergentes en Química, Ángel del Campo y Enrique Moles, que han sido de los primeros pensionados por la JAE para estudiar con relevantes figuras europeas, Urbain en París y Ostwald en Leipzig, respectivamente, de tal modo que poseen programas de investigación abiertos con la pretensión de desarrollarlos; y esto mientras el ‘consagrado’ Cabrera no ha superado la condición de ser un buen profesor con una aceptable formación, carente aún de programa de investigación y sin ninguna relación internacional.

Y entonces, podemos decir, daría un notable ejemplo de humildad y sensatez, desde la altura de sus puestos, al solicitar una pensión a la JAE para, en el verano de

¹⁶⁷ Español González, Luis: «El punto de vista de Rey Pastor ante la Ciencia española de su tiempo: un enfoque generacional e ideológico», en González de Posada, Francisco, González Redondo, Francisco A. y Trujillo, Dominga (eds.), *Actas del II Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica, 2002, pp. 95-110.

¹⁶⁸ *Memorias de la JAE*, 1914-15, p. 191.

¹⁶⁹ Son muchas las obras existentes. Señalaremos como referentes: González de Posada (1994a). Cabrera, C. *et al* (1995). González de Posada y Trujillo Jacinto del Castillo (2005).

¹⁷⁰ Cabrera Sánchez (1980).

1912, trabajar en el Laboratorio de Pierre Weiss en Zurich, a donde se desplazaría acompañado por Moles.

Fruto de esta estancia conjunta en Suiza de Cabrera y Moles sería la publicación de ambos “La teoría de los magnetones y la magnetoquímica de los compuestos férricos” en los *Anales* en 1912¹⁷¹; pero sobre todo el hecho de que Cabrera dispondría de un programa de investigación para ‘toda su vida’: **magnetismo de la materia**. Así podría dar muestras de estar centrado en una tarea de investigación que le abriría más adelante las puertas de Europa, alcanzando en 1928 la que de manera análoga denominaría su hijo Nicolás Cabrera la ‘consagración internacional’ de don Blas.

3. Ángel del Campo (1881-1944): Espectroscopia, Química Analítica.

A modo de escuetos apuntes acerca de la espectroscopia pueden recordarse algunos hitos históricos.

Newton descubrió que, al pasar a través de un prisma, la luz se descompone en colores diferentes generando un *espectro* y recíprocamente al componer los colores se recuperaba la luz normal.¹⁷²

Como acontecimiento germinal de la espectroscopia se consideran las investigaciones del físico Gustav R. Kirchoff y el químico Robert W. Bunsen, quienes, en colaboración en 1860, reconocieron la relación directa existente entre los espectros con líneas brillantes (espectros de *emisión*) y los de líneas oscuras (espectros de *absorción*). La novedad de este trabajo pionero llegó pronto a España ya que en noviembre del 1861 apareció una noticia de él en la *Revista del Progreso de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, órgano de la Real Academia de Ciencias de Madrid y en 1862 José Granda, profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas solicitaría la propuesta de adquisición de un espectroscopio, aunque fuera rechazada. Puesto Granda en relación con Antonio Casares Rodrigo, profesor de la Universidad de Santiago, especialista en análisis químico de minerales, se logró de esta Universidad la adquisición de un espectroscopio. Más adelante construiría otro más perfeccionado, que le permitiría encontrar en las aguas subterráneas gallegas los elementos rubidio y cesio. Su hijo menor, el ya citado José Casares Gil, que obtendría cátedra primero en Barcelona y después en Madrid, había dedicado su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 1895, a “El espectroscopio y sus principales aplicaciones”. Parece que estos trabajos son los únicos precedentes españoles de los que iniciaría Ángel del Campo en este ámbito¹⁷³.

William Huggins (1891) acoplado un espectroscopio a un telescopio daría origen a la astrofísica.

¹⁷¹ *An. Soc. Esp. Fís. y Quím.* 10, 316-344 y 394-431. Estos trabajos fueron editados como libro con una Introducción de González de Posada y Trujillo Jacinto del Castillo.

¹⁷² Sánchez Ron (1994), p. 87, hace ver que “La historia de la espectroscopia es un tema bastante complejo. Estudios importantes son: Maier (1981), Dingle (1951) y Hearnshaw (1986).”

¹⁷³ González Redondo, J.R. (2005). Fernández Terán (2013), Cap. 2.2., pp. 101-114. González de Posada et al. (2006).

Al llegar Tomás Batuecas a Madrid, a finales de 1913, disfrutando la beca concedida por la Universidad de Salamanca, con objeto de realizar los cursos de doctorado en Químicas y acceder a la titulación de doctor, se encontrará en la Facultad de Ciencias de Madrid con un conjunto de nuevos profesores, algunos de los cuales están integrados en el Laboratorio de Investigaciones Físicas, institución hacia la que dirigirá su atención. El de mayor relieve es, sin la menor duda, Ángel del Campo, introductor real de la espectroscopia química en España como programa de investigación. A su alrededor, y en el momento crítico de los intentos de del Campo para alcanzar la cátedra de Química Analítica de la Universidad Central, estará Tomás Batuecas. Veamos sintéticamente la biografía de los años precedentes del que sería su profesor y posterior compañero en el LIF.



Ángel del Campo y Cerdán,
1881.1944.

En 1906 Ángel del Campo¹⁷⁴ había presentado su tesis doctoral en Ciencias Físico-químicas, “Observaciones acerca de los espectros de absorción que presentan varias reacciones coloreadas de algunas exosas”¹⁷⁵, trabajo de análisis químico mediante procedimientos físicos de espectroscopia, campo en el que fijaría su atención primordial a lo largo de toda su vida académica. Colabora con Juan Fages y Virgili en Química Analítica y trabaja con un espectroscopio marca Dubosq con sólo rango visible. Se constituye así en el primer científico español propiamente especialista en **espectroscopia: estudio de la naturaleza de los cuerpos mediante análisis de su luz**. Para del Campo el análisis espectrográfico presenta las siguientes características: a) Procedimiento físico; b) Poderoso medio de investigación; y c) Método por el que se han adquirido gran número de verdades.

En 1907 ocupa plaza de Auxiliar interino de *Análisis químico general* en la cátedra de Juan Fages, cátedra a la que quedará unido durante toda su vida.

Su interés por la investigación queda patente al solicitar una pensión a la JAE, que se le concede, para estudiar en París o Lieja, 1908, y así, con Enrique Moles, serán pioneros del sistema de científicos españoles pensionados en el extranjero. En París, en 1909, realiza dos tipos de actividades: a) Un curso de “Espectroquímica y Análisis Espectral” con **Georges Urbain**, en la Sorbona, dedicado al estudio de complejos inorgánicos con introducción de nuevos métodos sistemáticos; y b) Estudio de ‘Métodos de análisis de alimentos’ en el Laboratorio Central de Investigaciones y Análisis del Ministerio de Agricultura de París. Puede decirse que no perdió el tiempo. Con respecto al primer tema publicaría “Estudio espectrográfico de las blendas. Investigación acerca de la blenda de los ‘Picos de Europa’. Presencia del germanio en la misma”, en

¹⁷⁴ González de Posada *et al.* (2006), pp. 32-41. González Redondo, J.R. (2005).

¹⁷⁵ En la actualidad se escriben como hexosas.

colaboración con Georges Urbain y Clair Scal, que difundirían en diversas revistas¹⁷⁶, en el mismo año 1909, con versiones francesa y alemana. Esta estancia en París de Ángel del Campo, en perspectiva personal, le facilitaría la adquisición de un programa de investigación, y, en perspectiva general de la incipiente nueva ciencia química española, apertura a la colaboración internacional.

En este año de 1909 la Sociedad Española de Física y Química nombra Socios honorarios a: 1) **William Ramsay**, profesor de Química de la Universidad de Londres; 2) **Georges Urbain**, Profesor de Química Mineral de la Universidad de París, y 3) **Philippe A. Guye**, profesor de Química de la Universidad de Ginebra. La naciente química española abre nuevas puertas en tres frentes de la química europea: Londres, París y Ginebra. Este acontecimiento relacional facilitaría la aceptación de nuestro protagonista Tomás Batuecas en su primera salida al extranjero: con Guye en Ginebra, como tendremos ocasión de tratar en el próximo capítulo. [En 1916, en plena I Guerra Mundial, Londres y París, como Berlín o Leipzig, no estaban abiertos a la colaboración científica. Quedaban las posibilidades de Suiza y Holanda, a donde se dirigirían, respectivamente, Batuecas, a Ginebra, y Palacios, a Leiden]. La incipiente química española estaba en 1910 aceptablemente relacionada con la europea.

Estos tempranos éxitos de del Campo lo impulsarían a la obtención de la plaza de Auxiliar Numerario de la Sección de Químicas en 1910, para en 1911: 1) Integrarse en el Laboratorio de Investigaciones Físicas, dirigido por Blas Cabrera, donde sería el primero en el ámbito de las ciencias físico-químicas que adquiere en España conciencia de la necesidad de un *programa de investigación propio*, que lleva a la práctica y lo realiza en contacto con Europa; 2) Obtener una nueva pensión de la JAE de cuatro meses para el estudio de Espectroquímica en París y Bruselas; y c) Asumir la condición de Encargado de cátedra, a la muerte de Juan Fages, de *Análisis química general* (con la percepción de 2/3 del sueldo de entrada), escribiendo la necrológica de su maestro¹⁷⁷.

En el año 1912 de su biografía pueden señalarse tres acontecimientos de cierto relieve para nuestro interés: 1) Elegido Vicesecretario de la Sociedad Española de Física y Química; b) Realiza la traducción al español de la obra *Química Moderna Teórica y Sistemática* de William Ramsey¹⁷⁸, citado anteriormente, que se presenta como “Miembro de la Real Sociedad de Londres, Catedrático de Química en la Universidad de dicha ciudad y Miembro honorario de la Real Academia de Ciencias de Madrid y de la Sociedad Española de Física y Química”; y c) Miembro de la Comisión Española de Nomenclatura Inorgánica de la Asociación Internacional de Sociedades Químicas. El ámbito científico de la Nomenclatura tendría especial atractivo para Tomás Batuecas.

Como puede observarse estos años 1909-1912 fueron de una intensa vida de aprendizaje personal y de inicio de fecundas relaciones internacionales que facilitarían los posteriores encuentros de otros científicos del LIF, entre ellos el de Batuecas con Guye en Ginebra.

¹⁷⁶ *Rev. R. Acad. Cienc. Ex. Fís. y Nat.* VIII, 49-626; *Anales de SEFQ*, VII, 432-442; *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de París* y en *Chemiker-Zeitung*.

¹⁷⁷ *Anales de SEFQ*, IX, 237-248.

¹⁷⁸ Ramsey, W. (1912), obra traducida del inglés por Ángel del Campo. Madrid: Adrián Romo.

Un acontecimiento relevante que impactaría en la presencia de Tomás Batuecas en la Universidad de Madrid y que tendría en tensión al LIF durante más de dos años fue el proceso de acceso a la cátedra de *Análisis químico general* de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. (Puede reflejarse como típico sistema de acceso a cátedras que pervivió prácticamente hasta pasado el establecimiento de la LRU de 1983).

En el Primer Concurso, 1913, firmaron como aspirantes Ángel del Campo, José Giral, Ruperto Lobo y Rafael Luna, pero sólo se presentaron José Giral Pereira y Ángel del Campo. Giral, con un currículum formalmente extraordinario: Dr. en Farmacia (1903) y Dr. En Ciencias Físico-Químicas (1904) por la Universidad Central; y catedrático de Química Orgánica (1905) en la Facultad de Farmacia de Salamanca, que permanecería en la memoria de Batuecas como profesor de los que mejor recuerdo le habían dejado de su paso por la Universidad salmantina. Del Campo: Dr. En Ciencias Físico-químicas (1906) y Auxiliar Numerario de Ciencias de Madrid, encargado transitorio de la cátedra. A modo de anécdota podría considerarse ahora el hecho de que las cátedras de Química de las universidades españolas estaban en su inmensa mayoría ocupadas por farmacéuticos. Interesa en este marco describir la composición del tribunal, constituido por José Rodríguez Carracido (catedrático de Química Biológica de Farmacia de Madrid, como presidente), Enrique Hauser (ingeniero de Minas y Académico de Ciencias), Vicente Lavilla (catedrático de Química Orgánica, de Ciencias de Madrid), Paulino Savirón (catedrático de Química Inorgánica, de Ciencias de Zaragoza, aspirante a situarse en Madrid) y Enrique Moles (Auxiliar de Química Inorgánica, de Farmacia de Madrid, joven de ‘notables méritos internacionales’, compañero de del Campo en el LIF). Finalmente, con ausencia de uno de los miembros del tribunal, la resolución consiste en otorgar 2 votos a cada uno dejando vacante la cátedra.

El resto del año 1913 y el 1914 fueron de tensa pugna administrativa por el intento de Paulino Savirón, aspirante a la cátedra desde su condición de catedrático de la disciplina en Zaragoza deseando que se convocara en régimen de traslado, para que no se pudieran presentar Ángel del Campo y José Giral¹⁷⁹. No obstante, se decidió la provisión en ‘turno de libre oposición entre Doctores’. Y Batuecas vive la tensión entre su recordado profesor de Salamanca y el presente profesor de doctorado de Madrid.

El Segundo Concurso de la cátedra de *Análisis Químico General* de la Facultad de Ciencias de Madrid se celebra finalmente en 1915. Entre los aspirantes figuran: Ángel del Campo, Vicente García Rodeja, José Giral, Ruperto Lobo y Eusebio López, pero sólo se presentan, de nuevo, José Giral y Ángel del Campo. El tribunal de esta ocasión estuvo integrado por José Casares Gil (catedrático de Análisis Químico, de Farmacia de Madrid, como presidente), José Muñoz del Castillo (catedrático de Mecánica Química, de Ciencias de Madrid, y académico de Ciencias), Vicente Felipe Lavilla (catedrático de Química Orgánica, Ciencias, Madrid), Rafael Luna Noguera (catedrático de Química General, Ciencias, Valladolid, que sería sustituido por el suplente Antonio García Banús, catedrático en Oviedo) y Luis Gámir (ingeniero de

¹⁷⁹ Véase el largo proceso en la tesis doctoral de José R. González Redondo (2005).

Minas). La resolución fue determinante: Ángel del Campo fue designado por unanimidad.

Estos años de oposición, 1913 a 1915, Ángel del Campo no se prodigó en el LIF con colaboradores. Tomás Batuecas se acomodaría en 1914 en el área de Electroquímica con Julio Guzmán, y en este contexto escribiría sus primeros trabajos. Miguel Catalán, en este sentido, tendría la fortuna de llegar al LIF poco antes de este acceso a la cátedra de Del Campo y ser acogido por éste para la realización de su tesis doctoral y la introducción en las tareas de investigación de cierto relieve internacional reconocido. En esta perspectiva podría decirse que no llegó Batuecas a Madrid en un 'momento adecuado'. Miguel Catalán, un año menor que él, tendría más suerte en su encaje en la escuela de Cabrera, al situarse junto a Del Campo. El camino de Batuecas sería más lento y difícil como tendremos oportunidades de confirmar en próximos capítulos. Su ascenso al 'estrellato' de la ciencia, tras una fugaz aparición en 1922, tendría que esperar ¡40 años!, 1916-1956, mientras su joven compañero, llegado después, sólo precisaría unos seis.

Tomás Batuecas optaría por solicitar a la JAE una pensión para realizar estudios de Química-Física en la Universidad de Ginebra bajo la dirección del Prof. Ph. A. Guye.

La presencia de químicos españoles de la 'edad de plata', el nuevo 'momento histórico científico español', en Europa había dado comienzo con la pensión concedida a Ángel del Campo para desplazarse a París en 1909. En 1915, tras el acceso a la cátedra de *Análisis químico general* de la Facultad de Ciencias, quedaría bien establecido para sus investigaciones espectroscópicas con la dirección de la Sección del LIF.

4. Enrique Moles (1883-1953): los comienzos de la Química-Física en España

Enrique Moles Ormella nacido en 1883 estudió el bachillerato en el Colegio Ibérico adscrito al Instituto de Barcelona. Se licencia en Farmacia con sobresaliente y premio extraordinario en 1905 en la Universidad de Barcelona y se traslada a Madrid para realizar el doctorado, sistema, por sus trasfondos incitadores a la investigación, que tomarían todos los componentes de la 'Escuela de Cabrera': del Campo (Cuenca-Madrid), Moles (Barcelona), Palacios (Zaragoza-Barcelona), Batuecas (Salamanca), Catalán (Zaragoza) y Duperier (Ávila-Madrid).

Obtiene su primer doctorado, en Farmacia, en 1906, en la Universidad Central, con Premio Extraordinario, y en 1907 ocupa plaza de Profesor Auxiliar de Química Inorgánica en la Facultad de Farmacia de Madrid.

En 1907, creada la JAE, Moles¹⁸⁰ solicita una de las primeras pensiones para ampliar su formación en Alemania -quizás primera potencia mundial en ese momento-, que se le concede. Durante los años 1909-10 Enrique Moles está pensionado unos meses en Munich y un largo período en Leipzig, 1910, con **Wilhelm Ostwald**, figura reconocida de la Química Física y con él realiza la que sería considerada como su

¹⁸⁰ Berrojo (1980), González de Posada *et al.* (2005).

'segunda' tesis doctoral, ahora en Ciencias Químicas. En Leipzig coincidiría con Julio Guzmán, Juan Negrín y Julián Besteiro.



En Leipzig, desde izq., Julio Guzmán, Enrique Moles, Juan Negrín y Julián Besteiro.

En la Universidad de Leipzig se matricula como alumno libre durante el semestre de verano de 1909, en el que cursó las asignaturas siguientes (en versión castellana, según una instancia suya para convalidación de estudios en el extranjero)¹⁸¹:

1. Ojeada a la electroquímica teórica y técnica.
2. Aplicaciones de la química-física a problemas técnicos.
3. Trabajos prácticos de química-física.
4. Conferencias dialogadas de química-física.
5. Cálculo matemático aplicado a las ciencias naturales.

Interesante panorama veraniego de aproximación sencilla a la Química-física, que así empezaría para España por mediación de Moles.

Pero don Enrique entendía que el “Curso teórico y práctico de físico-química”, tema fijado en la convocatoria de la pensión, exigía una atención de más de dos semestres, y dado que sólo se explicaba en el semestre de invierno, ya que en el de verano exclusivamente se desarrollaban ampliaciones de algunos de sus capítulos, como ‘fotoquímica’, ‘electroquímica’, ‘regla de las fases’ y ‘equilibrios químicos’, solicita prórroga de la pensión durante la continuación del semestre de invierno.

Así, Moles cursaría, continuando como alumno oficial en 1910, las siguientes asignaturas¹⁸²:

¹⁸¹ Expediente de Auxiliar en Barcelona de Enrique Moles. AGA, legajo 31/16245. Fernández Terán (2013), pp. 148-152.

1. Química-física.
2. Trabajos prácticos de química-física.
3. Conferencias dialogadas de química-física.
4. Física experimental.
5. Prácticas de Electroanálisis.
6. Cálculo químico.

El por entonces farmacéutico le tomó gusto a su visita al extranjero y a la disciplina Química-física recién descubierta y logró convencer a la JAE para que continuara manteniéndole la pensión con otra prórroga más. De esta manera, en el semestre de verano de 1910 cursó en Leipzig las siguientes asignaturas¹⁸³:

1. Termodinámica.
2. Complementos de Termodinámica.
3. Trabajos prácticos de química-física.
4. Introducción a la fotografía científica.
5. Catálisis.
6. Constitución química y propiedades físicas.

Moles regresa con una magnífica preparación en Química-física. Tras esta dilatada situación de pensionado, don Enrique obtendría otras pensiones de la JAE. Una para Zurich acompañando a Blas Cabrera en el verano de 1912, y otra entre 1915 y 1917 en la Universidad de Ginebra, en la que coincidiría con Tomás Batuecas, como se verá en el próximo capítulo.

Formalmente se considera este intenso y extenso aprendizaje de Moles como el primer paso español en la *nueva* disciplina Química-Física. Ostwald junto con Guye, que aparecerá en el próximo capítulo, eran los más importantes químico-físicos, si no mundiales, que sí, al menos europeos. En Leipzig, Moles, en esta estancia de los años 1909 y 1910, coincidiría con Julio Guzmán.



*Enrique Moles Ormella,
1883-1953.*

A finales del año 10, regresado Moles a Madrid, se establece en el LIF con Blas Cabrera, iniciando la que sería Sección de Química-Física del Laboratorio, donde dictaría un “curso teórico-práctico” de la disciplina que continuaría, salvando su larga estancia de 1915-17 en Ginebra- hasta 1927, cuando esta asignatura se implantara en la Facultad de Ciencias, tras su acceso a la cátedra de Química Inorgánica. Batuecas se incorporaría, como becario de la JAE en el LIF, en el grupo de Guzmán.

¹⁸² Expediente de Auxiliar en Barcelona de Enrique Moles. AGA, legajo 31/16245.

¹⁸³ Ibidem.

El 1 de julio de 1910 tomaría Moles posesión como Profesor Auxiliar de Química Inorgánica de la Facultad de Farmacia de Madrid, de modo que completaría así los escasos sueldos de la época, en la Universidad y en el LIF (situación análoga a la de Del Campo en esos momentos de sus vidas).

En consecuencia, por mediación de Moles se introduciría formalmente en España, precisamente en el LIF, una sección considerada expresamente como de Química-Física, dirigida por el farmacéutico barcelonés, ya emergente figura científica española. [Utilizamos los adverbios de modo ‘formalmente’ y ‘expresamente’ porque, por sus contenidos, tanto la Sección de Espectroscopia (que dirige Del Campo) como la de Electroanálisis (que dirige Julio Guzmán) son también ‘propriadamente’ Química-Física].

Un nuevo paso de relevancia, tras la estancia de Del Campo en París y las de Moles y Guzmán en Leipzig, para la presencia internacional del naciente LIF, y la consecución de un programa de investigación por Blas Cabrera, como se ha señalado en los apuntes biográficos del director del Laboratorio, lo constituiría la estancia en Zurich en el verano de 1912 de Cabrera y Moles, pensionados por la JAE, para estudiar magnetismo de la materia, con el entonces más importante investigador en este campo, Pierre Weiss, de cuya estancia nacería el programa de Magnetoquímica al que dedicaría Cabrera su orientación investigadora.

En 1915, Moles, dada su situación sentimental con la decisión de unirse a una antigua novia, que se encontraba en Barcelona separada de su marido -matrimonio forzado por sus padres-, a la que recoge con dos hijos, uno de pocos meses, ante la dificultad que se le ofrece en España para esta situación irregular, decide marchar a Ginebra, donde continuará sus estudios, ahora con el Profesor Philippe A. Guye. Permanecerá en Ginebra hasta 1917 con la intención de legalizar su vida íntima.¹⁸⁴

5. Batuecas en Madrid (1913-14): cursos de doctorado

En la España del primer tercio del siglo XX, el doctorado tenía que realizarse en la Universidad Central, Madrid, única universidad de la época facultada para conceder este grado.

¹⁸⁴ Moles (hijo) (1975), pp. 21-22, recuerda que “pretendía regularizar su vida íntima, mostraba su condición humana y su gran corazón y se marcaba un camino que, a partir de entonces, habría de seguir durante toda su vida (con una serie de circunstancias en las cuales las leyes españolas habían de crearle dificultades considerables y situaciones confusas y habrían de servir también para que sus adversarios, mal informados y, sobre todo, mal intencionados, obtuvieran de todo ello unas falsas consecuencias y les sirviera de base para algunas de sus absurdas acusaciones).[...] La injusticia de la situación, su cariño por la muchacha y la desgracia de ésta le decidieron, desafiando todas las conveniencias sociales, a llevársela consigo. Y, con ella, se trasladó a Ginebra. [...] al amparo de las leyes suizas, normalizaba su situación personal, logrando la separación legal de su amada y el primer marido de ésta y uniéndose a ella civilmente (tal unión, por desgracia, no habría de tener más tarde valor legal alguno a su regreso a España, siendo motivo de situaciones difíciles y poco agradables). Con su esposa estaba también el segundo hijo de ésta, entonces de corta edad y, pocos meses más tarde, habría de venir al mundo el que habría de ser único hijo [...].

En el capítulo anterior y en los párrafos precedentes del presente se ha expuesto con bastantes detalles el panorama del Laboratorio de Investigaciones Físicas creado por la JAE, centro de investigación relevante en el que se sitúa la ‘Escuela de Cabrera’, y suficientemente el panorama que ofrece la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, y por su mediación, a modo de anticipo, el estado de las disciplinas científicas en las universidades españolas.

Los estudios oficiales de doctorado los realiza Tomás Batuecas en el curso 1913-14 en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central¹⁸⁵ aplicando como Matrícula de Honor los resultados de la Licenciatura en Salamanca, de Sobresaliente y Premio Extraordinario. He aquí el expediente de sus estudios de doctorado.

Universidad Central. Facultad de Ciencias Curso Doctorado 2013-14		
Asignatura	Catedrático	Calificación
Mecánica Química	José Muñoz del Castillo	Sobresaliente. Matrícula de Honor
Análisis Químico especial	Ángel del Campo (Encargado de cátedra)	Sobresaliente
Química Biológica	Vicente Felipe Lavilla	Sobresaliente

Ha concluido los estudios en Madrid, pero no parece que tenga en marcha la tesis. Con fecha 6 de agosto de 1914, firmada en Jarandilla, hace una instancia al Rector de la Universidad de Salamanca en la que escribe:

[...] de 21 años de edad y licenciado en ciencias químicas [...] que siendo becario del Colegio Mayor de San Salvador y habiendo obtenido en la Licenciatura nota de Sobresaliente y premio extraordinario en esa Universidad durante el curso 1912 a 1913, **en calidad de pobre** y acogiéndome a lo dispuesto en la R.O. de 9 de diciembre de 1888 [...]

Suplica proponga a la Junta de Colegios me sean pagadas doscientas cincuenta pesetas importe de la mitad de mi título de Licenciado, ya que por haber obtenido premio extraordinario está exento el Colegio del pago de dicho título, al cual tenía derecho en mi calidad de becario por haber obtenido Sobresaliente en la Licenciatura y en la carrera las notas necesarias.¹⁸⁶

Hemos destacado en negritas la situación socio-económica que expresa en este documento, “en calidad de pobre”, y que vivió durante todos sus estudios hasta bastante avanzada edad, como tendremos ocasión de ver en próximos capítulos. **Minusvalía de carácter visual, condición de pobre** y, dada la edad de 20 años en su llegada a Madrid, puede añadirse **exento del servicio militar**. Estas circunstancias le impelían a vigorizar su voluntad y a superar la natural llamada a la reclusión que dificultaba sus relaciones sociales.

6. Batuecas en Madrid (1914-16): inclusión en el LIF

¹⁸⁵ En el expediente personal de Batuecas en AUSA 10001/33.

¹⁸⁶ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

Otra instancia al Rector, por su condición de Presidente de la Junta de Colegios, firmada en Madrid, el 9 diciembre de 1914, nos aproxima bastante más a la situación del científico extremeño en la capital del Estado (y sobre todo nos informa acerca de la buena relación que mantiene con la Junta de Colegios Mayores, una vez fuera de Salamanca, situación que, como veremos, perdurará sorprendentemente hasta avanzada la década de los veinte, después de dos estancias en Ginebra y haber constituido familia):

[...] de 21 años de edad, y becario por oposición de los Colegios Mayores de esa Universidad, [...] que habiendo estudiado **el doctorado de mi carrera de Ciencias Químicas durante el curso académico pasado 1913 a 1914**, y debiendo, por consiguiente, haber presentado la tesis doctoral antes del 30 de setiembre último, y siendo la causa de la no presentación de mi Tesis en esa fecha, **el haber estado enfermo durante algún tiempo**,

SUPLICA a V.I. que por la Junta de los Colegios que V.I. preside, me sea concedido un plazo de seis meses -contados, es claro, a partir del setiembre último- para que pueda terminar y dar por presentada mi Tesis doctoral.¹⁸⁷

Sus problemas económicos, en relación con su deseo de entregarse a la investigación científica, son patentes, y le perseguirán hasta poco antes de su establecimiento en Santiago de Compostela en el año 1932. El 19 de septiembre de 1914, el Recaudador de Contribuciones e Impuestos de la zona de Jarandilla, Certifica que:

[...] examinadas las listas cobratorias y demás documentos que obran en esta oficina de mi cargo **no aparecen como contribuyentes por ningún concepto D. Rafael Batuecas ni su hijo Tomás Batuecas Marugán**.¹⁸⁸

La inexistencia de bienes familiares, que él ha expresado como “condición de pobre”, hace que necesite medios amparado por su magnífico expediente de estudios. En todo caso, se sabe que no escribió la tesis doctoral en el plazo de los seis meses solicitados, sino que pasarían unos años hasta su regreso de la pensión en Ginebra, donde realizó los trabajos que le conducirían finalmente, en 1917, a presentar como tal sus investigaciones ginebrinas.

Tampoco se sabe qué hizo, al menos, durante el primer trimestre del curso 1914-15, aunque sí tenemos la buena noticia por su curriculum¹⁸⁹ de la situación de:

Becario del “Laboratorio de Investigaciones Físicas”, “Junta para Ampliación de Estudios” (1915-16, Madrid).

Es decir, consigue, pues, una beca –de “cuatro pesetas diarias”- para integrarse en el Laboratorio de Investigaciones Físicas de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, definida, según se trató en el capítulo 4, como “organismo de carácter permanente ajeno al cambio de las corrientes políticas”, e institución a la

¹⁸⁷ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

¹⁸⁸ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

¹⁸⁹ Véase Capítulo 6 “Curriculum Vitae” de la Introducción-Marco.

que se confió –entre otras misiones- el fomento de la investigación científica, el ensayo de nuevos métodos educativos y la formación de nuevo personal que habría de pasar a las universidades. Batuecas inicia así formalmente estudios de Química-física en el marco iniciado por Enrique Moles en el LIF. Disfrutará de esta beca trabajando con Julio Guzmán hasta que marche a Suiza con una pensión de la JAE para el curso 1916-17.

En el año 1914 se convocan los Cursos de Ampliación de Estudios organizados por la JAE el 1 de enero¹⁹⁰. Al de “Trabajos de Química-Física y Prácticas”, que dirige Moles con la colaboración de Guzmán, asiste Tomás Batuecas¹⁹¹.

En este mismo año 1914 comienza Julio Guzmán a dirigir el curso “Trabajos de Electroquímica y Electroanálisis” en el que también participa Tomás Batuecas. De manera análoga se inscribirá el científico extremeño en el curso del año 1915 “Trabajos de Electroanálisis y prácticas”¹⁹², en línea con su investigación bajo la dirección de Guzmán, cuyos primeros trabajos comentaremos más adelante. El objetivo de Guzmán consistía en “lograr la eliminación del empleo del platino en electroanálisis, sustituyéndolo por el cobre en el cátodo y por el hierro o el grafito en el ánodo, empleando los métodos rápidos con electrodo rotatorio”¹⁹³, tarea en la que se implicaría Batuecas. En el interés por eliminar el platino como material electródico, modificando los métodos conocidos y estudiando otros nuevos, Batuecas se ocupó del electroanálisis del cobre y del estaño.

He aquí la información que ofrecen las *Memorias de la JAE de 1914 y 1915*:

Trabajos de Química-Física y Prácticas, bajo la dirección de D. Enrique Moles y de D. Julio Guzmán.¹⁹⁴ D. Pelayo Poch Aguilá, D. José Alemany, **D. Miguel Catalán**, D. Francisco Vilanova, D. José López Sarri, D. Mariano Andera Vicente, D. José María Fernández Ladreda, **D. Tomás Batuecas Marugán**, D. José Puya, D. Amadeo Insertis y D. Ildefonso Tello tomaron parte en las prácticas del curso.

Trabajos de Electroquímica y Electroanálisis, bajo la dirección de D. Julio Guzmán. La orientación general de estos trabajos fué lograr la eliminación del empleo del platino en electroanálisis, sustituyéndolo por el cobre en el cátodo y por el hierro y el grafito en el ánodo, empleando los métodos rápidos con electrodo rotatorio. Tomaron parte en estos estudios los señores siguientes: [...] Eduardo Hernández Lozano, D. Roberto Mur, **D. Tomás Batuecas**, D. Teófilo Gaspar, **D. Miguel Catalán**, D. Clemente Ramón Giménez, D. Joaquín Sol [...]

Entre los Trabajos terminados y no publicados [...] J. Guzmán y T. Batuecas: «Electroanálisis del cobre en presencia de arsénico, estaño ó antimonio sin electrodos de platino».¹⁹⁵

¹⁹⁰ *Gaceta de Madrid* nº 15, de 15 de enero de 1914, pp. 125-26.

¹⁹¹ Fernández Terán (2013), p. 217.

¹⁹² Fernández Terán (2013), p. 220.

¹⁹³ *Memorias correspondiente a los años 1914 y 1915*, pp. 198-99. Madrid: JAE, 1916.

¹⁹⁴ *Memorias de la JAE*, 1914-15, pp. 197-98. El uso de negritas es nuestro. Hemos querido destacar la condición de condiscípulos en el LIF de Catalán y Batuecas.

¹⁹⁵ *Memorias de la JAE*, 1914-15, p. 205.

Entre los trabajos en preparación: T. Batuecas: «Electroanálisis con observación del potencial catódico sin electrodos de platino».¹⁹⁶

Batuecas y Catalán, como se ha destacado con el uso de negritas en las relaciones de alumnos de los dos cursos de Química-física, son condiscípulos desde sus primeros contactos con el LIF.

¡Bien! Pues fruto de esta beca de la JAE para integrarse en el LIF resulta la primera tarea investigadora de Batuecas, que debió realizar en la Sección de Electricidad, y que darían lugar a sus primeras publicaciones: (1) “Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino”¹⁹⁷, en colaboración con Julio Guzmán, jefe de Sección; y (2) “Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino”¹⁹⁸, primero que considera solo suyo. Estos artículos se publican en los *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química, y, además, como *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Físicas*. A fin de cuentas, Batuecas queda integrado en estudios que formarán parte de la Química-física, aunque, de momento, sin la presencia directa de Enrique Moles. La revista *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química¹⁹⁹ era el lugar principal de publicación de los trabajos de investigación de los miembros del LIF, y posteriormente los artículos, de ordinario, se publicaban en la serie de *Trabajos* del propio LIF.

Centrado en estos sus primeros trabajos de investigación, sin tema de tesis doctoral y sin maestro directo o padrino, contempla a su alrededor, en 1915, las evoluciones de sus mayores relativamente bien establecidos en el Laboratorio y en la Universidad: los casos de Ángel del Campo, Julio Palacios y Enrique Moles, así como la llegada del estudiante Miguel Catalán.

Sin muchas noticias acerca de los cursos 1913-14 y 1914-15, salvo que aprueba las asignaturas del doctorado y hace cursos en el LIF, no se dispone de más datos que la condición de becario en éste, que disfruta durante el curso 1915-16. En el año 1915 se ha tropezado con el problemático asunto de la cátedra de Análisis Químico que gana Ángel del Campo frente a su buen antiguo profesor José Giral, y se va a encontrar con el liviano paseo que recorre Julio Palacios en su acceso a la cátedra de Termología, la salida de Moles por su problema sentimental-familiar hacia Ginebra con la intención de resolverlo, y la llegada de Catalán al LIF, acontecimientos que describimos a continuación con suficientes detalles. Sólo queda por presentarse en escena el más joven del septeto de referencia como ‘Escuela de Cabrera’: Arturo Duperier, que está concluyendo la carrera de Químicas y pensando continuar con la de Física.

7. La cátedra de Química Analítica de la Universidad Central (1913-1915): el acceso de Ángel del Campo frente a José Giral

¹⁹⁶ *Memorias de la JAE*, 1914-15, p. 206.

¹⁹⁷ En colaboración con J. Guzmán en *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **14**, 38, 1916, y como *Trabajo n° 22* del Laboratorio de Investigaciones Físicas. Llama la atención que no lo incluya en su relación de “Trabajos publicados” hasta 1935 en la Hoja de Servicios manuscrita que se guarda en el AHUS en el expediente de Tomás Batuecas.

¹⁹⁸ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **14**, 495, 1916, y *Trabajo n° 28* del Laboratorio de Investigaciones Físicas.

¹⁹⁹ Pueden verse González Redondo, J. R. (2005), pp. 46-51; y Berrojo (1980), pp. 307-467.

Mientras realiza Batuecas la primera parte de sus largos y extensos estudios de doctorado en Madrid tiene lugar, en la conjunción del Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF), que dirige Blas Cabrera, y de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, la convocatoria de la cátedra de Química Analítica²⁰⁰. La Química universitaria está regida en esos momentos por catedráticos de Farmacia, seno científico en el que desde el siglo XVIII se asienta la disciplina de la química (entonces en el Real Colegio de Profesores Boticarios), y por ingenieros y militares expertos en minería (la otra tradición desde la Ilustración)²⁰¹. Batuecas vive el complejo proceso de esta cátedra a la que optan entre otros Ángel del Campo, licenciado y doctor en Químicas, miembro del LIF y 'sólo' Profesor Auxiliar en la Facultad de Ciencias, y **José Giral Pereira** (Santiago de Cuba, 1879; México, 1962), entonces licenciado y doctor en Farmacia y catedrático de Química Orgánica en Salamanca²⁰². En la primera y tensa convocatoria (1913), con Moles en el tribunal como experto de reconocido prestigio internacional, la plaza resulta vacante; y en la segunda (1915), con José Casares Gil en el tribunal, finalmente se le concede a Del Campo por unanimidad. Así se introduce un profesor proveniente de Ciencias en cátedra de la Facultad de Ciencias en detrimento de otro, entonces de superior categoría y edad, proveniente de Farmacia.

Se trataba de un triunfo de relieve para el LIF (Cabrera y Moles) y para los profesores de Química de la Facultad de Ciencias. Algo empezaba a cambiar. La cátedra en Madrid la obtenía: a) Un Auxiliar establecido en Madrid, sin que esta cátedra fuera sede final de un profesor procedente de una 'universidad de paso' (o 'universidad de provincias'); y b) Un profesor 'de Ciencias', que era elegido ante otro 'de Farmacia'.

En aquellos momentos las máximas autoridades reconocidas y formalmente establecidas en Química universitaria son los catedráticos gallegos de Química en la Facultad de Farmacia de Madrid José Carracido y José Casares Gil. Enrique Moles, licenciado en Farmacia en Barcelona, es Profesor Auxiliar en Farmacia. Batuecas es 'de Ciencias' y estudia y prepara su doctorado en Ciencias.

Desde fecha muy temprana se plantea Batuecas con claridad sus deseos de dedicarse a la investigación, y hacerlo en el ámbito de la Química física.

8. Acontecimiento crucial: la Primera Guerra Mundial, 1914-1918

El 28 de julio de 1914, con el asesinato del archiduque Francisco Fernando, heredero de la corona austro-húngara, en Sarajevo, se considera como la fecha del inicio de la Gran Guerra, que ha pasado a la historia como I Guerra Mundial, cuyas hostilidades comenzaron en agosto de ese año. Alemania y Francia se declararon la

²⁰⁰ Para detalles completos puede verse la tesis doctoral en Químicas de González Redondo, J. R. (2005). También Rodríguez Terán (2013), pp. 109-114.

²⁰¹ Para mayor extensión puede verse la tesis doctoral en Medicina de González de Posada, F. (2018a).

²⁰² En 1927, al fallecer José Rodríguez Carracido, José Giral sustituiría a éste en la cátedra de Química Biológica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central, de la que sería Rector en 1931, cargo que dejaría al ser llamado por Azaña para integrarse en su gobierno, dedicado ya, hasta el exilio, a tareas políticas.

guerra, y Alemania invade Bélgica para facilitar el ataque sobre París. Inglaterra también declara la guerra al Imperio Alemán.

El sistema de pensiones de estudio en el extranjero de la JAE, que en el ámbito de la ciencia había ofrecido dos focos atractivos primordiales, Alemania y Francia, se veía notablemente reducido. La continuidad de las pensiones exigía territorios en paz.

El París de Urbain al que accedió Del Campo y el Leipzig de Ostwald donde se formaron Moles y Guzmán eran inaccesibles durante el período 1914-18. Había que buscar otros centros. Así, Moles y tras él Batuecas, elegirían la Ginebra de Guye y Palacios la Leiden de Kamerlingh Onnes.

9. Los casos de Martínez Risco y Vecino, 1914

A la llegada de Batuecas a Madrid, y durante su aproximación como estudiante de cursos en el LIF, ocupan lugares de cierto relieve, y con lógicas aspiraciones, los colaboradores citados en el capítulo anterior como profesores de los cursos, Manuel Martínez Risco, de Espectroscopía física, y Jerónimo Vecino, de Metrología.

El destacar aquí este parágrafo, dedicado a ellos, tiene el objeto de comentar no su participación en el LIF sino precisamente su salida de éste. En 1914 obtienen cátedras de Acústica y Óptica, Martínez Risco, y de Física General, Jerónimo Vecino, en la Universidad de Zaragoza. Estos reales éxitos universitarios significaron, de hecho, el fracaso de sus tareas investigadoras: no era posible continuar investigando en las ‘universidades de provincias’. Sus inteligencias reconocidas y sus buenas preparaciones previas los situaban en unos desiertos de investigación. La misma situación sufriría años después, y para toda su larga vida universitaria, Juan Cabrera Felipe, hermano menor de don Blas, que también obtendría cátedra en Zaragoza y pasaría años de su vida clamando a Julio Palacios que le facilitara algún tema de investigación.

Como anticipo comprensivo de este parágrafo especial sirva la tesis de que Batuecas fue el primero, y probablemente el único, que, saliendo de Madrid a ‘provincias’ -en su caso Santiago de Compostela-, convirtió su pequeño desierto en un gran jardín, en el que pudo continuar su tarea investigadora y lograr reconocimiento mundial desde su establecimiento en una ‘universidad de provincia’.

En todo caso, Batuecas conoció la salida de estos profesores del LIF porque al conseguir su beca del curso 1915-16 ya no existían como tales en Madrid. Este punto de reflexión en el joven científico extremeño interesa tenerlo presente para cuando al maduro don Tomás, quince años más tarde, 1932, se le plantee el problema de su desplazamiento a Santiago.

Manuel Martínez Risco y Macías (Orense, 1888; París, 1954), merece una mayor atención. Licenciado en Físicas en 1908 con Premio Extraordinario, sería uno de los primeros pensionados en el exterior, Ámsterdam, 1909, durante dos años, donde estudió Óptica Física con el premio Nobel de Física 1902, Pieter Zeeman (Zonnemaire, 1865; Ámsterdam, 1943). Había estudiado también con Kamerlingh Onnes en Leiden, laboratorio en el que se formaría en bajas temperaturas Julio Palacios en los

años 1916-18. Martínez Risco, en su condición de discípulo de Blas Cabrera, Auxiliar en la Facultad de Ciencias, quedó de director del LIF durante la ausencia de don Blas. En el curso 1912-13 dio Prácticas de Espectrometría y Espectrografía con Ángel del Campo. En 1914, dada la obtención de la cátedra de Acústica y Óptica de la Universidad de Zaragoza, abandonaría el LIF. En el afecto de Cabrera sería sustituido por Julio Palacios, que alcanzaría la cátedra de Termología de manera meteórica.

Respecto de ese año 1914 en la *Memoria de la JAE*, se registra “Don Manuel Martínez Risco, Auxiliar de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. -Reales órdenes de 20-V, 13-VI y 18-VIII-1914. C., doce meses. D., dos meses y nueve días. Francia. Magneto-óptica y Espectroscopia interferencia]. -Solicitó y obtuvo asistir al laboratorio de M. Pérot en la Escuela Politécnica, donde empezó sus trabajos, que á los pocos días tuvo que interrumpir por la anomalía producida por la guerra”²⁰³.

De Zaragoza, Martínez Risco regresaría a Madrid, en la cátedra análoga de Acústica y Óptica, en 1919. Afiliado a Izquierda Republicana, durante la Guerra Civil presidió el Comité de Coordinación de los Servicios de Óptica, de modo que en 1939 se exilió en París donde continuó su importante labor como científico.²⁰⁴

10. La situación de Enrique Moles: salida a Ginebra, 1915-17

Debemos continuar la trayectoria de Moles, pionero español de la Química-física desde antes de la llegada de Batuecas a Madrid, de acuerdo con lo expuesto en el punto 4 de este capítulo, que ahora hemos de ampliar, una vez que el científico extremeño se encuentra en el LIF y conoce al catalán.

El 24 de febrero de 1915 Moles escribe una carta a Ramón y Cajal, presidente de la JAE, en la que en primer lugar le recuerda sus estudios precedentes en el extranjero²⁰⁵:

Enrique Moles Ormella, Doctor en Farmacia, Auxiliar numerario de esta Facultad y Profesor encargado de los cursos de Química-física en el Laboratorio de Investigaciones Físicas de esta Junta, tiene el honor de dirigirse a V.I. para manifestarle lo siguiente:

Que estuvo pensionado por esta Junta para efectuar estudios de Química-física en Munich, Leipzig y Berlín desde 1º de Diciembre de 1908 a 18 de Agosto de 1910 y en Zürich desde 1º de Mayo a 1º de Septiembre de 1912. Como resultado de su estancia en el extranjero tiene publicadas diferentes Memorias en los *Anales* de la Junta, en los de la Sociedad Española de Física y Química, en la *Zeitschrift für Physikalische Chemie* y en los *Archives des Sciences Physiques et Naturelles*, de todas las cuales tuvo el honor de remitir oportunamente ejemplares a esta Junta.

La nueva salida que pretende tenía motivaciones personales. Don Enrique había tomado la decisión, al margen de las conveniencias sociales y de los impedimentos

²⁰³ *Memorias de la JAE 1914-15*, p. 83.

²⁰⁴ Siendo uno de los más importantes científicos de la primera mitad del siglo XX no ha tenido los reconocimientos que ha merecido. José Manuel Sánchez Ron le ha dedicado diversos trabajos.

²⁰⁵ Expediente personal de Enrique Moles. Archivo JAE, legajo nº 100/634.

legales, de convivir con Julia Bello, que se encontraba embarazada²⁰⁶ en el otoño de 1914. Esta situación ilegal, muy difícil de llevar en aquella España, le obliga a buscar algún modo de solución, de manera que opta por salir a un país en el que pudiera resolver la situación familiar.

Puede decirse que supo enfrentarse al problema buscando -y logrando- que un quehacer científico facilitara la justificación personal, de modo que la consecución de una pensión de la JAE, aunque fuera sin dotación económica, le permitiría mantener el sueldo de Auxiliar y conservar el puesto universitario hasta su regreso, al mismo tiempo que podría pasar desapercibido el embarazo de su mujer. Y esta rara situación tendría lugar en el marco de la I Guerra Mundial.

La carta anteriormente iniciada continuaba así²⁰⁷:

Dada la importancia actual de las investigaciones acerca de la transmutación de los elementos en las desintegraciones radiactivas y el interés creciente de las **determinaciones de pesos atómicos**, desearía el interesado poder continuar sus estudios en alguno de los centros dedicados especialmente a dichas determinaciones.

Para ello se ha puesto en relación con el **Prof. PH. A. Guye**, director del Laboratorio de química teórica de la Universidad de Ginebra, en el que se han llevado a cabo las **determinaciones más recientes y cuidadosas de pesos atómicos de gases** y ha obtenido dicho señor la seguridad de admisión en su laboratorio a partir del semestre de verano, que ha de empezar a principios del próximo mes de Abril, ya que a pesar de las actuales circunstancias los cursos se siguen con normalidad.

Habiéndose advertido en la convocatoria para pensiones publicada en la *Gaceta* del 12 del corriente, que la concesión de aquéllas se haría para Octubre y deseando el interesado poder aprovechar desde ahora la hospitalidad científica del Prof. Guye, está **dispuesto a sufragar por su cuenta el viaje y estancia en Ginebra** hasta poder obtener de esa Junta la pensión que ha de solicitar, por lo cual y con objeto de regularizar su situación académica se dirige respetuosamente a V.E. rogando se le conceda carácter de pensionado por la Junta a partir del 1º de abril próximo y hasta que se le conceda la pensión que ha de solicitar en la convocatoria actual.

Finalmente, Moles fue pensionado en 1915 por la JAE para estudiar en las Universidades de Ginebra y Berna (Suiza) con Ph. A. Guye y G. Kehlsohütter²⁰⁸ en el que sería a partir de entonces su principal campo de investigación: la **determinación de pesos atómicos por métodos físico-químicos**. Los datos básicos de su situación quedan descritos con suficiente precisión en las *Memorias de la JAE*. Así, puede leerse en éstas, en distintos capítulos:

PENSIONES QUE SUBSISTEN EN 31 DE DICIEMBRE DE 1915.²⁰⁹
Pensiones concedidas por Reales órdenes de 19 de Noviembre de 1915.²¹⁰

²⁰⁶ Moles Conde (1975). Hijo de Enrique Moles y Julia Bello.

²⁰⁷ Fernández Terán (2013), p. 181.

²⁰⁸ González de Posada *et al* (2005), pp. 26-27.

²⁰⁹ *Memorias de la JAE, 1914-15*, p. 114.

²¹⁰ *Memorias de la JAE, 1914-15*, p. 115.

[...] A D. Enrique Moles Ormella, auxiliar de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central. Concesión: diez meses, Suiza. Transformaciones radioactivas y Métodos de determinación de pesos atómicos. Comenzó el 20 de Noviembre.²¹¹

EQUIPARACIÓN Á PENSIONADOS Se otorga la consideración de pensionados á las personas que desean ampliar sus estudios en el extranjero, sin auxilio del Estado. La aprobación del trabajo que presenten á su regreso les da derecho al certificado de suficiencia que habilita para tomar parte en oposiciones á cátedras, en el turno de auxiliares.²¹²

Año 1915

Don Enrique Moles Ormella. -2-III-1915. Determinaciones de pesos atómicos de gases. Ginebra. -Hizo trabajos de laboratorio por encargo del Dr. Prof. Guye (revisión del peso atómico del Br, tomando como base la medida de la densidad del gas BrH, y la síntesis gravimétrica del Br. [...]). Hizo una comunicación á la Sociedad Química de Ginebra acerca de un nuevo estado alotrópico probable del Selenio. Posteriormente obtuvo una pensión, de que se da cuenta en el lugar correspondiente de esta MEMORIA.²¹³

De una carta de Moles de 1 de abril de 1915, recién llegado a Ginebra, que escribe a Castillejo²¹⁴, interesan destacar unos párrafos, con el fin de dar entrada en este texto: 1) A la situación que previsiblemente encontraría Batuecas al año siguiente, cuando se desplace a Ginebra con Guye; y 2) A otro científico extranjero, E. Brinner, que se constituiría en una nueva *circunstancia* de la vida de Tomás Batuecas:

Mi estancia aquí parece presentarse bajo los mejores auspicios. como ya se podía adivinar en las cartas que yo recibí, el profesor Guye me acogió muy bien y me dio toda clase de facilidades para que pueda llevar mi misión.

He notado que fue un gran acierto mío, el haberle remitido a tiempo ejemplares de mis trabajos a modo de presentación. Además, el haber estado yo en Leipzig y en Zürich resulta una garantía en todas partes. Según yo me figuraba, para trabajar sobre pesos atómicos de gases resulta condición indispensable conocer bien el trabajo del vidrio y yo precisamente lo conozco bien de modo que estoy en condiciones excelentes.

Me han asignado un excelente sitio, en un **laboratorio pequeño** donde sólo hay otro individuo que hace recherches. Sin embargo, **tanto Guye como su primer ayudante Brinner** me han repetido que en el laboratorio hay una colaboración mutua y compañerismo completo.

A causa de la guerra hay menos gente que de ordinario y además algunos de los investigadores de aquí están en los campos de batalla o han muerto. Esto quizás sea una ventaja para mí, aunque parezca demasiado egoísta. En la vida ordinaria la guerra se nota en la falta de plata circulante y en que los alimentos cuestan algo más caro; pero hay de todo.

²¹¹ *Memorias de la JAE 1914-15*, p. 116.

²¹² *Memorias de la JAE 1914-15*, p. 118-119.

²¹³ *Memorias de la JAE 1914-15*, p. 123.

²¹⁴ *Memorias de la JAE 1916-17*, pp. 39-40. Madrid: JAE, 1918. El uso de negritas es nuestro.

El hijo de Enrique Moles, Enrique Moles Conde²¹⁵, nacería en Ginebra el 28 de mayo de 1915. Pero lo que aquí nos interesa es la perspectiva científica en la que se encuentra el químico español en Suiza²¹⁶:

Mi tarea de laboratorio está completamente encargada. El profesor Guye me encargó de un **trabajo de revisión del peso atómico del Br**, tomando como base de medida de la densidad del gas BrH y además la síntesis gravimétrica del BrNH, de modo que llegaré en definitiva a las relaciones Br:H y Br:N. Ya sabe V. la importancia que adquirió la escuela ginebrina, desde que **a partir de las medidas de Guye hubo que rectificar en 1908 el peso atómico de N** (14,01 en vez de 14,64) y a consecuencia de ello se llegó a la modificación del p.a. del Cl y del Hg, es decir con todos los fundamentales. Los **métodos son esencialmente fisico-químicos** y se basan siempre en **medidas de la densidad** por el método de Rynault. Yo hasta ahora estuve construyendo un aparato, todo de vidrio de una complicación casi fantástica y he de comprobar ahora si el gas BrH absolutamente seco actúa o no sobre el Hg, para adoptar uno u otro método definitivo. Tengo la esperanza de que antes de finalizar el semestre tendré ya algunos números publicables.

La Université de Genève otorgaría a Moles, tras la presentación de una nueva tesis, un Diploma de Doctor en Ciencias Físicas el 28 de junio de 1916, su ‘tercer’ doctorado, y la Facultad de Ciencias lo nombraría ‘Privat-docent’, e incluso sería promovido por Guye para la cátedra de Química Física que había quedado vacante en la Universidad de Baltimore (USA). A finales de 1916 se le concede prórroga de la pensión en tanto que constituía “la esperanza para la renovación de la química española”²¹⁷ hasta el 30 de abril de 1917; y para que pudiera acabar el curso, en su condición de ‘Privatdocent’, se le prorroga otros tres meses. En el verano de 1917, bien formado, y considerando que no tendría mayores problemas por la extraña situación matrimonial de aquellos momentos, regresaría a España con su mujer, esposa legitimada en Suiza, y su hijo, y continuaría la tarea iniciada con Guye sobre determinación de pesos atómicos, y formaría los primeros equipos de la denominada ‘Escuela de Madrid’.

A Moles le seguiría Tomás Batuecas al año siguiente, 1916, para trabajar también con Guye en su Laboratorio de Ginebra.

11. Julio Palacios (1891-1970): cátedra de Termología, 1916

Julio Palacios²¹⁸ nació en Paniza (Campo de Cariñena). Estudió el Bachillerato en el Instituto de Huesca. Inició sus estudios universitarios en la Universidad de Zaragoza (1907) continuándolos en la Facultad de Ciencias de Barcelona (1908-1911),

²¹⁵ Escribe Fernández Terán: “Aún no hemos conseguido aclarar por qué fue registrado como segundo apellido “Conde”, cuando el primer apellido “oficial” de la madre era “Bello”. ¡Bueno!, en la obra *Enrique Moles, un gran químico español*, de Enrique Moles (hijo) éste no usa ni Conde ni Bello, sólo “Enrique Moles”.

²¹⁶ Expediente personal de Enrique Moles. Archivo de la JAE, legajo nº 100/634. El uso de negritas es nuestro.

²¹⁷ Fernández Terán (2013), p. 193.

²¹⁸ González de Posada (1982), (1994b). Arenas (2020). Fernández Terán (2013).

donde concluye su licenciatura en Ciencias Exactas y Físicas con Premio Extraordinario.

En 1911 se presenta en Madrid a Blas Cabrera, éste ya director del LIF y con la organización básica que hemos descrito en el capítulo anterior, con intención de hacer el doctorado. Acogido por don Blas, presenta su tesis doctoral en 1914 en la Facultad de Ciencias, alcanzando también Premio Extraordinario.

Al año siguiente, 1915, obtendría plaza de Profesor Auxiliar de Física General de la Facultad de Ciencias, y de modo sorprendente ganaría la cátedra de Termología de la Universidad Central en abril de 1916, ¡a los 25 años!

El interés de Cabrera por disponer de Bajas Temperaturas para sus estudios de magnetismo de la materia hace que impulse a Palacios²¹⁹ a solicitar una pensión de la JAE para desplazarse a la Universidad de Leiden (Holanda) para estudiar con Kamerlingh Onnes, donde estaría de 1916 hasta la conclusión de la Gran Guerra en 1918. Fruto de estos trabajos serían sus primeros escritos, tras la tesis doctoral, “Determinación de gases monoatómicos y de sus mezclas binarias. Isotermas del neón entre +20 °C y -217 °C” en colaboración con C.A. Crommelin y H. Kamerlingh Onnes, que se publicaría²²⁰ en holandés, inglés y español.

En el LIF, a su regreso, se ocuparía de una nueva Sección. Junto a don Blas, serían, a comienzos de 1919, los dos únicos físicos de la considerada ‘Escuela de Cabrera’, ya que los otros cuatro -del Campo, Moles, Batuecas y Catalán- son químicos, y Duperier, de momento, es alumno.

El salto profesional dado por Palacios ha sido impresionante. Baste contrastar colectivamente las edades de todos ellos: ha dado un ‘salto’ de generación. Cabrera (1878), del Campo (1881) y Moles (1883) podrían considerarse como de una generación de físicos y químicos, separados sus extremos por sólo 5 años, que dirigen secciones del LIF. La siguiente generación -Palacios (1891), Batuecas (1893), Catalán (1894) y, el aún no aparecido, Duperier (1996)-, también separados los extremos 5 años. Así, se observa que Palacios ha dado un gran salto al situarse profesionalmente en edad tan temprana entre los primeros, quedando perfectamente establecido, dada su condición de catedrático. Para los posteriormente llegados, Batuecas y Catalán, las condiciones de acceso serán mucho más difíciles: en principio no tienen cabida, y, por tanto, se les ofrecen pocos horizontes.



*Julio Palacios Martínez,
1891-1970.*

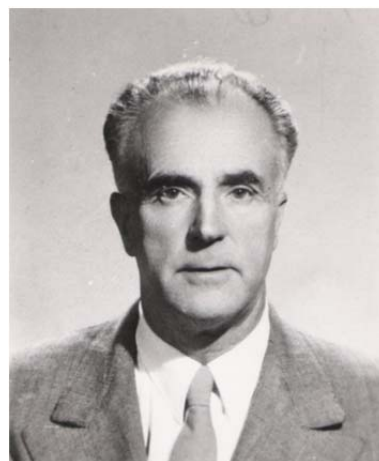
²¹⁹ González de Posada (1994), pp. 34-35.

²²⁰ Holandés: *Verlag der Kon. Akad. Van Wet*, **27**, 1316-1326. Inglés: *Proceedings Amsterdam*, **22**, 108-118. Español: *Rev. R. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **18**, 59-70.

12. La llegada de Miguel Catalán (1894-1957)

Miguel Catalán, como poco antes Palacios y Batuecas, y bastantes años más del Campo y Moles, decide marchar a Madrid para hacer el doctorado. Y en enero de 1915 se integra como alumno en el LIF. Escribe Sánchez Ron (1994, 9) “La elección de Catalán no pudo ser más afortunada, ya que este laboratorio sería el centro de investigación en física y química-física más importante de España hasta 1936”. Puede comprenderse la importancia que le hemos dedicado al LIF, en tanto que centro de la JAE, imbuida de espíritu “institucionista” -Institución Libre de Enseñanza (ILE)-, que impulsaría las conductas y los criterios de todos sus miembros, aunque fueran de ideologías previas harto diversas.

Catalán, de sus primeros años de estancia en el LIF, considera relevante que ha seguido el curso de Química-Física a cargo de los Dres. Moles y Guzmán, el de Electroanálisis del Dr. Guzmán y el de Espectrografía del Dr. Del Campo, y que ha colaborado en el curso que Mr. Urbain, Catedrático de la Sorbone, dio en marzo y abril de 1917²²¹. El ámbito de la Espectroscopia se le planteaba como su objeto de atención, y así se integró en esta Sección bajo la dirección de Ángel del Campo, haciendo con éste la tesis doctoral y participando como colaborador en el Curso sobre «Trabajos de Espectrografía»²²².



*Miguel Catalán Sañudo,
1894-1957.*

Ángel del Campo se interesó por la técnica de análisis de la espectroscopía y paralelamente a la obtención de la cátedra había logrado la adquisición de un espectroscopio con registro fotográfico -espectrógrafo- para uso en sus investigaciones analíticas.²²³

La espectroscopia que aprendería Catalán con Del Campo es la orientada a, y por, la química, aprendida por el maestro en París con Georges Urbain, que conduce al análisis químico de los elementos. El camino de Catalán en la espectroscopia se orientaría posteriormente al aspecto físico de las teorías sobre la estructura atómica en la exploración del Cosmos con Alfred Fowler, en Londres, estudios que, en cierto sentido, culminarían con el establecimiento de la mecánica cuántica.

Catalán, concluida su tesis doctoral, dada la situación europea en guerra, pretendería obtener pensión para EEUU, aunque los problemas de su servicio militar no se lo permitieran, de modo que no lograría desplazarse hasta 1920 y a Inglaterra.

²²¹ Sánchez Ron (1994), p. 111.

²²² Aunque tampoco se hace referencia a los aspectos docentes, puede verse Sánchez Ron, José M., «Vida y obra de Miguel Catalán», *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, nº 21, pp. 39-62, 1994.

²²³ Antonio Hidalgo Gadea en CSIC (1982), p. 81.

13. La tarea científica de Batuecas con Julio Guzmán

A la llegada de Batuecas al LIF, acabados los estudios de doctorado a finales del curso 1913-1914, la biblioteca del centro disponía, además de las obras básicas de consulta, las colecciones de revistas siguientes²²⁴: series de Wiedemann y Drude de los *Annalen der Physic*, colecciones completas de los *Beiblätter in den Annalen der Physic*, *Chemisches Central-Blatt*, *Physikalische Zeitschrift*, *Zeitschrift für Elektrochemie*, *Travaux et Memoires* du “Bureau International des Poids et Mesures”, *Procès verbaux* du “Bureau Internationale du Poids et Mesures”, *Physical Review*, *Zeitschrift für Instrumentenkunde* y *Zeitschrift für Physikalisch-Chemie*. Esta relación pone de manifiesto la presencia primera de los científicos españoles Moles y Guzmán en Múnich y Leipzig, Alemania, así como la posterior en Zürich de Cabrera y Moles; lo que justifica la suscripción a las revistas germanas. De manera complementaria la documentación existente no informa acerca de que existieran en el LIF las revistas que se convertirían en las más relevantes de nuestros químicos: las suizas *Journal de Chimie Physique*, fundada por Guye, y lógicamente la aún no nacida *Helvetica Chimie Acta*, ambas en lengua francesa, en la que publicarían Moles y Batuecas, en su condición de discípulos de Guye tras sus respectivos pasos por Ginebra.

No sabemos bien, de manera concreta, carente por otra parte de noticias familiares, a qué dedicó Batuecas el curso 1914-15. Su vivir en el curso 1913-14 había sido facilitado por la beca salmantina y el 1915-16 por la pensión de la JAE en el LIF²²⁵. Hemos de intuir que este curso intermedio debió estar ligado de alguna forma al Laboratorio de Cabrera, y trabajando con Julio Guzmán, pero sólo con naturaleza de hipótesis porque ignoramos su medio de vida. Sí sabemos que con todo ese año por delante, aparte de sus problemas de salud, no hizo la prometida tesis doctoral, pero no se tienen noticias de que le fuera renovada la beca dicho curso. En todo caso, su modo de vida puede suponerse de suma austeridad y reclusión.

Tomás Batuecas, en la Hoja de Servicios que presenta en la Universidad de Santiago en 1935, escribe: “becario y ayudante del antiguo ‘Laboratorio de Investigaciones Físicas’ (Junta para Ampliación de Estudios) en 1916 y 1918-1920”.

Conviene dejar marcado que el científico extremeño en esta primera estancia en el LIF ni se integró en Química-física con Moles ni en Espectroscopia con Del Campo ni en Magnetoquímica con Cabrera, aunque lógicamente viviera con conocimiento de estos ámbitos que estaban a su alrededor y se cuidaban de manera especial. Se colocó donde tuvo cabida. Y ésta se le presentó con **Julio Guzmán**.

En esos momentos Guzmán, Director de la Sección de ‘Electroquímica’, “continuaba sus trabajos para sustituir al platino en los electroanálisis, habiendo obtenido ya notables resultados, que han encontrado aplicaciones en el taller de precisión de Artillería y en otros centros oficiales”²²⁶. Batuecas se integraría en estas investigaciones prácticas donde se familiarizaría con la experimentación físico-química.

²²⁴ Sánchez Ron (1994), p. 71.

²²⁵ En su “Curriculum Vitae”, Capítulo 6 de la Introducción-Marco, escribe “Becario del ‘Laboratorio de Investigaciones Físicas’. Junta para Ampliación de Estudios” (1915-16, Madrid).

²²⁶ González Ibáñez, C. y Santamaría García, A. (Eds.) (2009), p. 56.

Antes de la presencia de Batuecas en el LIF, Guzmán había publicado “El cátodo de cobre en electroanálisis”, “Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino”, “Cátodo de cobre y ánodo de hierro en electroanálisis de los latones” y “Electroanálisis de plata sin electrodos de platino”. Tras estas publicaciones vendrían los trabajos de Batuecas en este marco, primero, formalmente, en colaboración con Guzmán, y luego como autor único.

Julio Guzmán tendría el Electroanálisis como proyecto de investigación durante toda su vida profesional, de manera que la condición de director de la Sección de Electroquímica del LIF, en el que cesaría en los años 20, la continuaría en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ) en 1931. Y no sólo eso, sino que, tras la Guerra Civil, en el mundo ‘nuevo’ de la Dictadura franquista, sería el único de los miembros jefes de sección del INFQ que continuaría en su puesto, que ocupó hasta su fallecimiento en 1956²²⁷. En esta tesitura continuó como agregado en la Sección de Química-Física del Instituto de Química “Alonso Barba” creado por el CSIC en 1939, en Electroanálisis, mientras la Electroquímica quedaba bajo la dirección de Antonio Rius Miró. Esta última Sección se transformaría en Instituto de Química Física en 1946, que tendría relación desde 1944 con la Sección de Química-Física Compostelana del CSIC que dirigía Batuecas en Santiago.

La idea crucial de Guzmán fue:

[...] sustituir los electrodos de platino, muy costosos y únicos citados en la bibliografía²²⁸ por otros más asequibles en precio para la ejecución de los rápidos y cómodos análisis electrométricos de diversos iones metálicos (Cu, Co, Zn, Cd, ...) frente a los puramente químicos, que entonces se realizaban con fines técnicos o comerciales casi con exclusividad. Resuelto definitivamente el problema de la sustitución del platino como cátodo por la hoy universalmente empleada rejilla de cobre (1915) y puestos a punto los detalles de trabajo por Guzmán y varios colaboradores [...] y Batuecas (1916) para el cobre [...]²²⁹

Y el más significativo de sus trabajos en estos primeros momentos había sido *El cátodo de cobre en electroanálisis*²³⁰.

Como veremos en el próximo capítulo, dedicado a la primera estancia de Batuecas en Ginebra con Philippe A. Guye durante el curso 1916-17, sí disfrutaría de una pensión de la JAE para realizar estudios de Química Física en Suiza.

14. La condición de ‘españoles de’

El término ‘español’ deseo utilizarlo aquí desde dos significados. Primero, sin duda, el clásico ‘sentido patriótico’ que todos los miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ lucirían con orgullo, por encima de adscripciones políticas e ideológicas, al margen de

²²⁷ Antonio Mingarro Satue en CSIC (1982), p. 51.

²²⁸ Guzmán (1914), *Anales* XII, 297, 1914.

²²⁹ Antonio Mingarro en CSIC (1982), p. 51.

²³⁰ Guzmán (1914). *Trabajos* del Laboratorio de Investigaciones Físicas, nº 3, JAE.

Monarquía, Dictadura o República en su quehacer científico patrio, y que lucirían después todos ellos, prácticamente apartados de tareas científicas, en la Guerra Civil y tras ella, unos dentro de España (Batuecas, Catalán, Palacios, del Campo) y otros fuera, en sus respectivos exilios (Cabrera, Moles, Duperier), siempre con la intención y deseos de regreso.

Todos los científicos relacionados por su pertenencia al LIF provenían de clases medias, más bien alta por la formación de sus padres como intelectuales de provincias. Pero aquí el atractivo que Madrid ofrecía a nuestros jóvenes consistía en el privilegio de que gozaba con exclusividad la Universidad Central para otorgar el título de doctor. Y ellos manifestaron aspiraciones a dedicarse a la investigación realizando la obligada tesis doctoral. Así, miremos el panorama de las procedencias de nuestros científicos, todos ellos provincianos que se encuentran en la capital:

Blas Cabrera: español de Arrecife (Lanzarote)

Ángel del Campo: español de Cuenca

Enrique Moles: español de Barcelona

Julio Palacios: español de Paniza (Zaragoza)

Tomás Batuecas: español de Aldeanueva del Camino (Cáceres)

Miguel Catalán: español de Zaragoza

Arturo Duperier: español de Pedro Bernardo (Ávila)

Y cuatro de ellos, naturales de pueblos harto pequeños.

Por si fueran pocos los estrictamente considerados como integrantes de la ‘Escuela de Cabrera’, he aquí una relación complementaria de otros científicos que se concentrarían con los anteriores en Madrid y que tendrán cabida en algunos momentos de esta tesis en los que aflorarán sus nombres, aunque se presenten, lógicamente, como secundarios, pero que constituyeron también *circunstancias* de importancia en la biografía de Tomás Batuecas:

Julio Guzmán: español de Palencia

Manuel Martínez Risco: español de Orense

Jerónimo Vecino y Varona: español de Zaragoza

Miguel Crespí; español de Pontevedra

Carlos Nogareda: español de Riudaira (Gerona)

Ignacio Ribas: español de Palma de Mallorca

José Giral: español de Santiago de Cuba

Francisco Giral: español de Salamanca

Y, con la intención de que se cumpla el dicho de que toda regla tiene excepción, introduzcamos en el paquete general a Antonio Madinaveitia, español de Madrid, que, motivado por el exilio, fallece en México.

Pero para una visión más completa y extensa en el tiempo, si dirigimos nuestras miradas hacia los dos precursores básicos del ‘todo’ y los dos que constituyen las raíces de la Química española, observamos análogamente las procedencias de fuera de Madrid.

Santiago Ramón y Cajal: español de Petilla de Aragón (Navarra)

Leonardo Torres Quevedo: español de Santa Cruz de Iguña, Molledo (Santander)

José Rodríguez Carracido: español de Santiago de Compostela

José Casares Gil: español de Santiago de Compostela

Sorprendente, sin duda, que, siendo tantos, ninguno fuera de Madrid. Pero, insistimos, llegaron a la capital atraídos, u obligados, por el doctorado y las ganas de ‘hacer ciencia’, cuestión prácticamente reservada para Madrid, en la Universidad Central, y para los integrantes de la ‘Escuela de Cabrera’ facilitada por los medios que como novedad se ofrecía en el LIF.

15. “Químicos de Ciencias”

Otra cuestión que complicaba sobremanera las relaciones entre los científicos químicos españoles del primer tercio del siglo XX, con raíces en el precedente, era la relativa a la ubicación en Farmacia o Ciencias de los químicos de la época, cuestión de la que tuvimos noticias vitales al recibir en España, desde la cátedra de Santander y posterior rectorado, a los “últimos químicos exiliados” que a la muerte de Franco podían, por no haber alcanzado la edad reglamentaria de jubilación, ser repuestos en sus cátedras: Francisco Giral y Augusto Pérez-Vitoria, que aparecerán más adelante en distintos momentos. El primero ‘catedrático de Farmacia’, el segundo ‘catedrático de Ciencias’. ¡Qué conversaciones más entretenidas y cuánto se aprendía acerca de la historia de la ciencia española y en concreto sobre algunos importantes aspectos de lo que aquí narramos!

Pues bien, recordemos que los químicos de mayor relieve e implantación en nuestra Universidad Central, con dominio de mayores extensiones geográfica y disciplinar académica, a comienzos del siglo XX eran los ‘químicos de Farmacia’ citados José Rodríguez Carracido y José Casares Gil. Se presentaba difícil el ascenso de los profesores ‘de Ciencias’ en un mundo gobernado entonces por los ‘de Farmacia’. El primer tercio del siglo XX, desde los quehaceres del LIF, equilibraría, no sin dificultades, la relación entre los dos ámbitos científicos. Esta cuestión era una más, añadida a las usuales en los accesos a cátedras, como la pertenencia a un determinado equipo, la procedencia de una determinada universidad y los deseos de los poderosos, así como toda clase de intereses; en las cátedras de Química, las dificultades y componendas en la confección de tribunales y las consecuentes impugnaciones superaban con muchas creces lo que sucedía, por ejemplo, en las de Física y Matemáticas, donde todos eran de Ciencias. Con carácter general basta proceder a la lectura de los expedientes de cátedras²³¹ y observar las duraciones, las impugnaciones, las sucesivas convocatorias de una misma plaza, etc.

Este preámbulo nos acerca a la problemática que rodeó a nuestros científicos y sobre todo a las correspondientes ‘circunstancias biográficas’ de Batuecas.

Por ahora, aunque haya sido en síntesis²³², hemos visto el difícil triunfo del ‘químico de Ciencias’ Ángel del Campo, auxiliar en Madrid, en su incipiente carrera, enfrenteado al ‘químico de Farmacia’ José Giral, catedrático de Salamanca.

²³¹ AGA, expedientes de cátedras.

²³² Para un desarrollo extenso puede accederse a González Redondo, J. R. (2005).

Tan dura como ésta, pero con mayores problemas, por afectar a un considerable número de candidatos, fue la cátedra de Química Inorgánica de Ciencias que ganaría en 1927 Moles, auxiliar de Farmacia frente a un numeroso elenco de aspirantes, entre ellos varios catedráticos de Ciencias de provincias. El exagerado poder que de hecho asumiría Moles en y para la colocación de sus discípulos, desde esta nueva situación, repercutiría de manera notable en las relaciones futuras entre los químicos españoles, de modo que no sólo él sufriría los enconos de los compañeros adversarios durante la República, la Guerra Civil y el período franquista.

En este intrincado contexto se desarrollarán las convocatorias de las cátedras, las composiciones de los tribunales y los desarrollos de los ejercicios de las oposiciones.

A medida que avancemos nos enfrentaremos con las problemáticas de las oposiciones de Moles, de Ribas y Calvet, de Batuecas, de Crespí, de Nogareda, de ...

Pero paralelamente en la orientación de la Física hemos constatado el paseo de Palacios en su acceso a la cátedra de Termología en Madrid y comprobaremos la forma social y académicamente tan ‘escandalosa’, en el marco de los criterios de la época, acerca de cómo se les preparan las cátedras a Duperier y Catalán en los años treinta.

16. Consideraciones en torno a las primeras publicaciones de Batuecas: Electroanálisis

Frutos de esta primera tarea investigadora de Batuecas, que realizó en la Sección de Electricidad del LIF, serían sus primeras publicaciones: (1) “Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino (2ª Nota)”²³³ en colaboración con J. Guzmán, su primer artículo de investigación editado; y (2) “Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino”²³⁴, primero que considera suyo.

Se publican en los *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química, y, además, como *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Físicas*. A fin de cuentas, en línea de su *Memoria* para el Premio ‘Gómez Arias’²³⁵ e integrado en el marco de los estudios de Electroanálisis que forman parte de la Química-física.

Parece conveniente hacer una referencia a la existencia de la citada revista *Anales* en la que Batuecas publicó sus primeros trabajos, como era usual entre los componentes del LIF, para una mejor comprensión de la necesidad que tenían nuestros investigadores de salir al extranjero.

España empezó con retraso sus intentos de incorporación al desarrollo científico y así, la fundación de la Sociedad Española de Física y Química en 1903 fue precedida por las de otras Sociedades homólogas como las inglesas 1841 y

²³³ En colaboración con J. Guzmán en *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **14**, 38, 1916, y como *Trabajo n° 22* del Laboratorio de Investigaciones Físicas. Llama la atención que no lo incluya en su relación de “Trabajos publicados” hasta 1935 en la Hoja de Servicios manuscrita que se guarda en el AHUS en el expediente de Tomás Batuecas.

²³⁴ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **14**, 495, 1916, y *Trabajo n° 28* del Laboratorio de Investigaciones Físicas.

²³⁵ Comentado en el capítulo 3.

1877, la de Francia 1857, Alemania 1867, Rusia 1868, Estados Unidos de América 1876, Dinamarca 1879, Suecia 1883, Bélgica 1887, Finlandia 1891, Bulgaria y Noruega 1893. La holandesa es del mismo año que la española y son posteriores las de Hungría 1907, Polonia y Turquía 1919, Grecia 1924 e Italia 1926. Por ello, el desarrollo de la Física y Química en España ha tenido siempre ejemplos de otros países como modelos a tener en cuenta para su adaptación. Consecuentemente, la labor prioritaria de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (en concordancia con su nombre) fue la selección objetiva y más perfecta posible de los pensionados y la elección de los Centros de trabajo extranjeros más idóneos, para abordar o ampliar después en España las investigaciones previstas.²³⁶

Caracterizado básicamente el *dónde* publicó estos primeros trabajos, *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, parece conveniente referirse al *qué*, a su contenido, el Electroanálisis, que se caracteriza: a) Bien como proceso de separación de metales mediante electrolisis; b) Bien como procedimiento electrolítico para determinar la proporción de una sustancia en una disolución mediante la evaluación de la cantidad que se deposita en un electrodo; c) Bien como método que relaciona alguna de las magnitudes eléctricas que caracterizan el circuito electroquímico con la concentración de una sustancia que reacciona en los electrodos; o d) Bien como proceso físico para producir reacciones químicas.

Interesa, con objeto de una más fácil intelección de la situación de Batuecas ante el nuevo panorama que se le ofrece, una vuelta al punto 3 del capítulo 3 de esta biografía contextualizada, en la ocasión comentada de su Memoria “Teoría electrolítica” que elaboró para presentarse al Premio ‘Gómez Arias’ en la Universidad de Salamanca y en la que destacaba: 1) Que era “cuestión de gran actualidad e interés científico”; y 2) Que fue “desarrollada por el sabio químico alemán Ostwald y los de su escuela”. Batuecas tenía suficiente conocimiento teórico y ahora podría disponer de un aceptablemente dotado laboratorio bajo la dirección de un químico bien establecido en el LIF, Julio Guzmán, que había estudiado precisamente con Ostwald en Leipzig. Se entregaría a esta tarea que se le brindaba con notoria dedicación.

En la línea introducida por Guzmán de prescindir de los tradicionales electrodos de “Platino”, Batuecas realiza estudios sobre las electrolisis del “Cobre” y del “Estaño”.

El primer trabajo referido, (1) “Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino”, trata de una 2ª Nota de otro anterior publicado por Guzmán²³⁷. En él describen con todo detalle los electrodos, cátodo de red metálica de cobre y ánodo de grafito, la cuba electrolítica, el circuito electrolítico, las soluciones empleadas (sulfúrica, nítrica y clorhídrica) y los procesos que tienen lugar, consecuencia de la sustitución del platino en el ánodo por el grafito (o hierro pasivo), relativos a todas las determinaciones que realizan para valorar el cobre (Cu) en presencia de arsénico (As), antimonio (Sb) y estaño (Sn).

El segundo trabajo, (2) “Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino”, que firma Batuecas como autor único y refiere al anterior, ofrece como particularidad la

²³⁶ José Miguel Gamboa en la ‘Presentación’ de CSIC (1982), p. XVII.

²³⁷ *An. Soc. Esp. F. y Q.*, XIII, 289, 1915.

reproducción de numerosas tablas de observaciones y resultados que caracterizarían sus publicaciones, en el que “se investiga una nueva valoración electrolítica del estaño en solución clorhídrica, aplicable a las sales estannosas y estánnicas”. La consideración fundamental que marca al comienzo del trabajo es que el estaño es un “metal de los menos conocidos electroanalíticamente, hasta el punto de que están por estudiar la mayoría de su separación con los demás metales”. Deja constancia de que paralelamente a su investigación se ha publicado en *The Journal of the American Chemical Society* un trabajo de Schoch y Brown en el que se estudia “una nueva valoración del estaño en solución clorhídrica y su separación de los metales del grupo del cobre”, por método análogo al suyo, pero empleando ánodo de platino que en el LIF han sustituido por ánodo de grafito. Consigue, presupuestamente al menos, en función de la bibliografía electrolítica consultada, por primera vez, la separación de Sn y Zn, utilizando una solución clorhídrico-tartárica, de modo que “los depósitos de Sn y Zn son buenos y adherentes”. Y manifiesta su “mayor reconocimiento al Laboratorio de Investigaciones Físicas, y en especial al señor Guzmán, bajo cuya inspiración y consejo constante se hizo este trabajo”.

Con carácter anecdótico se constata que, a continuación del artículo de Batuecas, aparece en este número de *Anales* otro artículo, en español, firmado por Ph. A. Guye, “Contribución al estudio de las causas de error que afectan las determinaciones de pesos atómicos”²³⁸. Puede adelantarse que en el laboratorio de Guye en Ginebra, en el momento de la publicación de estos artículos, se encuentra Enrique Moles y pronto se desplazará a él Tomás Batuecas.

El tema del Electroanálisis, que empalmaría su trabajo final de Salamanca con sus primeros años en Madrid, lo abandonaría tras estos artículos.

Este año 1915-16 de becario en el LIF supuso: 1) El comienzo formal de su tarea científica experimental; y 2) La toma de decisión definitiva para dedicar su vida a la investigación.

17. Presencia de Batuecas en la serie de *Trabajos* del LIF

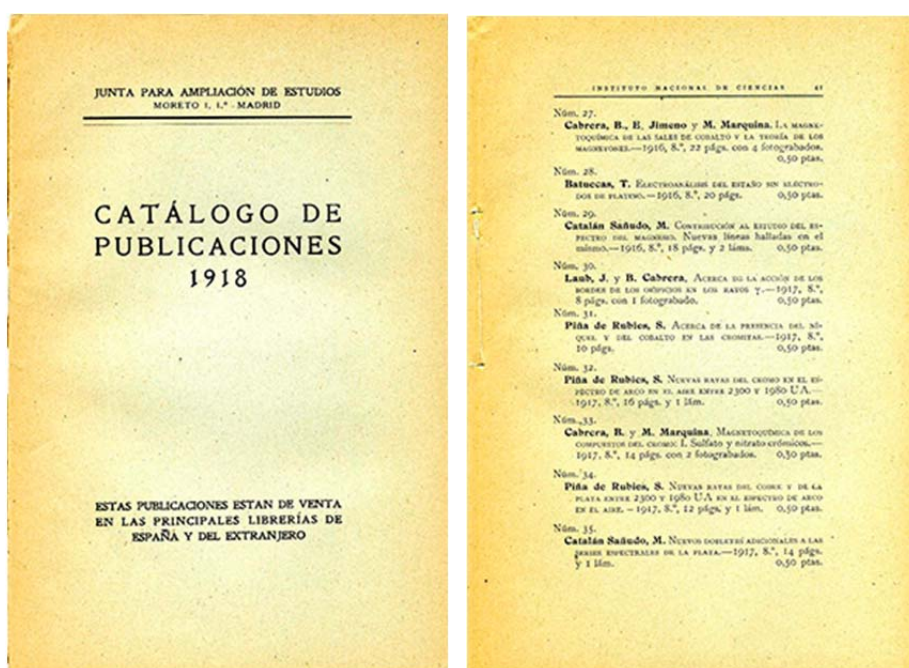
A los efectos de ofrecer un panorama general de las tareas realizadas por Batuecas en el LIF puede destacarse que, de la relación de 183 *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Físicas*, editados desde 1914 (comienzo de la serie de investigaciones realizadas en el LIF) a 1930 (fin del LIF por su integración en el Instituto Nacional de Física y Química, Edificio Rockefeller), hay ocho publicaciones de Batuecas, correspondientes a tres períodos netamente diferenciados de sus estancias en el Laboratorio.

En el primer período, correspondiente a este capítulo, 1915-16, publica los dos citados y comentados: (1) “Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino”, en colaboración con Guzmán, y (2) “Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino”,

²³⁸ En colaboración con Th. Renard, y como “II. Determinación experimental de la corrección de reducción al vacío de los pesos de cuerpos pulverulentos”, indicando que la nota I se había publicado anteriormente en *Anales*, XIV, p. 373.

que harían los números 22 y 28 de la colección de *Trabajos*, ambos de 1916, año en que se desplazará por primera vez a Ginebra, pero referidos en esta colección en la relación de 1918.

En el período interginebrino, 1917-20, publicaría, en primer lugar, los frutos de su trabajo con Guye en Ginebra, que lógicamente no se integrarían en los *Trabajos* del LIF: (3) “Determinación de la densidad normal del gas etileno”²³⁹, (4) “Determination de la densité normale du gaz éthylène”²⁴⁰ (su primer trabajo en una revista extranjera, *Helvetica Chimica Acta*) y (5) “Contribution á la revision du poids atomique du carbone; détermination de la densité normale du gaz éthylène”²⁴¹ (su primer trabajo en ‘la revista de Guye’, la de mayor relevancia mundial del momento, *Journal de Chimie physique*). Estos trabajos los integraría en su tesis doctoral, (6) “Contribución a la revisión del peso atómico del carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno”²⁴², presentada en 1918 en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central (Madrid) y que se publicaría en la *Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid* (1919).



Referencia documental al trabajo (2) de 1916.

Pero, a continuación, desde su condición de “Ayudante de Química-física en el LIF, 1918-1920, con Moles, publicaría, en la serie de *Trabajos*, “Revisión fisico-química del peso atómico del flúor. Contribución a la química del mismo elemento”, 1920, n° 64, expresión de la gran colaboración con Moles en este período de regreso simultáneo a Madrid, 1918-1920, desde sus respectivas estancias en Ginebra. Este trabajo, que no cita expresamente Batuecas en su *Curriculum Vitae*, es una especie de compendio de los (7) “Recherches sur le fluorure de méthyle. I. Revision du poids

²³⁹ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **16**, 258, 1918.

²⁴⁰ *Helv. Ch. Acta*, **1**, 136, 1918.

²⁴¹ *Journ. Chim. Phys.*, **16**, 322, 1918.

²⁴² Publicada en la *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* 1919.

atomique du fluor”²⁴³, (8) “Investigaciones sobre el gas fluoruro de metilo. I. Revisión del peso atómico del fluor”²⁴⁴, y (9) “Revision numérique des résultats concernant la densité du fluorure de méthyle. Poids atomique du fluor”²⁴⁵ que hemos de comentar en un próximo capítulo.

En un tercer período, al regreso de la segunda estancia en Ginebra, en los años 1923-25, en su condición de becario de la Fundación Avelino Gutiérrez, publicaría cuatro de sus investigaciones en la colección *Trabajos*: (14) “Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia del oxígeno”, 1924, nº 81; (20) “Revisión del peso del litro normal y de la desviación de la Ley de Avogadro del gas óxido de metilo”, 1925, nº 98; (23) “Revisión del peso del litro normal y de la desviación de la ley de Avogadro del gas cloruro de metilo”, 1925, nº 109; y (29) “Nuevas investigaciones acerca del gas cloruro de metilo”, 1926, nº 125. Lo significativo de la situación en que se encuentra en el LIF, en estos momentos, es que todos estos trabajos los publica solitariamente. En paralelo, Moles, por sí o con el nuevo extenso grupo de colaboradores, la ‘Escuela de Madrid’, 1923-1930, publicaría nada menos que 39 trabajos, de los cuales 8 serían con la colaboración de Miguel Crespí, quien, en solitario, por su parte, publicaría otros 3 desde 1927. Crespí se va imponiendo como competidor bien formado y, sobre todo, bien situado, al lado del maestro común, Enrique Moles.

En un cuarto período de reencuentro formal tendría lugar el octavo trabajo: (45) “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoníaco. Nueva revisión del peso atómico del nitrógeno”, año 1930, correspondiente a la época de nueva aproximación al LIF de los años 1929-30, a la espera de plaza en el avanzado INFQ que se establecería en 1931, antes de su inauguración oficial en 1932, y en el que se integraría Batuecas como ‘agregado’.

18. Circunstancias vitales de Batuecas en este período, 1913-1916

Aproximémonos a la biografía personal del joven licenciado salmantino con aspiraciones a investigador en Madrid, señalando algunas notas caracterizadoras de estos primeros años madrileños, en cuanto al conocimiento de la realidad de la ciencia en España, ámbito en el que desea introducirse,

1. Ha deambulado relativamente poco por la Facultad de Ciencias, durante sus reducidas clases de doctorado, curso 1913-14, disfrutando la beca concedida por la Universidad de Salamanca y obteniendo unas buenas notas en las asignaturas matriculadas. Y mucho por el Laboratorio de Investigaciones Físicas en unos años, 1914-16, ya formalmente bien constituido y con una organización docente de relieve para el aprendizaje mediante clases especiales complementarias de los trabajos de investigación que se realizan, en la condición de becado por la JAE.

²⁴³ *Journ. Chim. Phys.*, **17**, 537, 1919.

²⁴⁴ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **18**, 210, 1920.

²⁴⁵ *Journ. Chim. Phys.*, **18**, 353, 1920.

2. Ha conocido a casi todas las figuras emergentes de las ciencias físicas y químicas del momento: Cabrera, del Campo, Moles, Palacios, ... e incluso ha sido condiscípulo del joven Miguel Catalán.

3. Ha conocido la realidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, que le ha ofrecido el espectáculo de la segunda convocatoria de la oposición a la cátedra de Química Analítica, dilucidada entre el auxiliar madrileño Ángel del Campo, nuevo profesor suyo en el doctorado y en el LIF, y José Giral, el catedrático salmantino del que tenía los mejores recuerdos, con resultado a favor del aspirante madrileño. Paralelamente ha podido comprobar la tranquilidad del paseo de Julio Palacios en su acceso a la cátedra de Termología, recién doctorado, sin ninguna publicación y presentándose ante el tribunal con la vestimenta propia del servicio militar.

4. Ha vivido con lo mejor de las ciencias físicas y químicas españolas del momento, que ya se encuentran establecidas en el LIF, sobre todo en cuanto a perspectivas de futuro y consecución de medios para la investigación.

5. Tiene información acerca de que todos los miembros del LIF habían salido a formarse al extranjero: Cabrera, desde su condición de catedrático, visitó Zurich, con Moles, para estudiar en el laboratorio de Pierre Weiss; Moles y Guzmán habían estado en Leipzig con Ostwald; Del Campo en París con Georges Urbain; Martínez Risco en Amsterdam con Pieter Zeeman; Vecino en París en el Bureau International de Poids et Mésures. Y, en ese ahora, en plena Guerra Mundial, antes sus ojos, Moles se marcha a Ginebra con Guye, y Palacios, recién conquistada la cátedra de Termología, a Leiden con Kamerling Onnes. Asume, pues, que el camino por el que ha optado exige desplazarse al extranjero.

6. Ha iniciado su carrera de investigación científica en Electroanálisis, uno de los capítulos del ámbito de la Química Física, marco éste que ocupa lugar de privilegio en el LIF y ausente por el momento en las universidades españolas. Considera que éste ha de ser su camino. Batuecas tiene conciencia de ignorancia teórica e instrumental, firmeza en sus convicciones, claridad de juicio y seguridad en la decisión superando las dificultades que se le presentan y en una situación psicológico-social próxima al estar por libre, carente de padrinzgo.

7. En el curso 1913-14 había salvado con éxito las disciplinas del doctorado. En los siguientes, 1914-15 y 1915-16, había estudiado los cursos específicos del LIF y trabajado eficazmente con Julio Guzmán. Hay dos cuestiones que llaman especialmente la atención: 1) Que no quedara como colaborador integrado en la Sección que dirigía Julio Guzmán y tener a éste por ‘padrino’; y 2) Que sus trabajos de Electroquímica, que, para la época, constituían una aceptable tesis doctoral, no los presentara como tal, ni siquiera para justificar la beca salmantina que se lo exigía. Todo hace ver que aspiraba a un trabajo de mayor envergadura²⁴⁶.

²⁴⁶ Los trabajos de Electroanálisis no debieron considerarlos adecuados para el doctorado, Guzmán y/o él, cosa extraña dada la poca exigencia de esos momentos y la carencia en las Facultades de Ciencias de experimentación.

8. Este primer período de estancia en Madrid, trienio 1913-1916, supuso el transcurso de tres años fundamentales de su vida, 20 a 23 de edad, sin provecho formal universitario -doctorado- ni profesional -obtención de un puesto en el LIF-. Pero ha adquirido conciencia de la necesidad de salir al extranjero.

9. Como se ha anunciado, en lo referente al fomento de la investigación, la actividad de la JAE se centró desde el principio en la formación del investigador mediante una bien planificada concesión de pensiones para estudios en el extranjero. Uno de los pensionados fue Tomás Batuecas, en este caso con el **propósito de adquirir una formación profunda en el estudio de los gases reales**, que entonces constituía un campo de trabajo difícil pero científicamente muy prometedor. La pensión solicitada a la JAE en la convocatoria del curso 1915-16, que se le concedió, le permitirá desplazarse a Ginebra, siguiendo los pasos de Enrique Moles. (Llama la atención que el científico extremeño-salmantino no citara esta presencia conjunta en Ginebra en ningún momento, ni en su *Curriculum Vitae* ni en sus diferentes ‘Hojas de servicio’ o presentaciones, aspecto que se considera consecuencia del desencuentro posterior que le condicionaría el resto de su vida, como tendremos ocasión de constatar).

10. En resumen, ha sobrevivido en Madrid, manteniendo su vocación firme a pesar de las dificultades económicas, de salud y profesionales que ha padecido.

19. En torno a la forja de su personalidad ideológica

En estos primeros años madrileños, a las condiciones fortalecidas de capacidad intelectual, espíritu de sacrificio y firmeza de voluntad, y a las circunstancias de sus deficiencias: discapacidad visual, condición de pobre y exención del servicio militar, había tomado contacto, en el LIF, con la ‘nueva España’ preconizada por la Institución Libre de Enseñanza y en fase de construcción mediante la Junta para Ampliación de Estudios.

Este contexto básico madrileño, nueva *circunstancia* determinante en la biografía de Batuecas, no tendrá sólo el componente propiamente institucional, al que hemos dedicado el capítulo cuarto -ILE, JAE, LIF-, sino que estará formado también por el conjunto de científicos del Laboratorio, que denominamos ‘Escuela de Cabrera’, en la que queda integrado el joven Tomás por vía de cuatro miembros de la primera generación: Blas Cabrera, Ángel del Campo, Julio Guzmán y Enrique Moles, y otros dos propiamente de la suya, Julio Palacios, que se ha incorporado a la cabeza con una prontitud impresionante, y Miguel Catalán. A esta componente personal de los que fueron sus maestros, jefes y compañeros, en general intercolaboradores, se ha dedicado este capítulo, abierto también a otros que abandonaron pronto el LIF como fueron los casos de Martínez Risco y Vecino.

Las instituciones generadoras del LIF y las personas integradas en éste hicieron que Tomás Batuecas quedara impregnado de la condición de ‘rockefelleriano’, denominación que se concedieron los que permanecían vivos en la Transición, en el reencuentro de los exiliados con los que permanecieron en España, con el recuerdo del

espíritu vivido en el contexto institucional del LIF y del posterior INFQ²⁴⁷ (edificio Rockefeller). Todos se reunieron bajo la bonhomía del físico canario Blas Cabrera. Ese espíritu estaba caracterizado, entre otras y relacionadas con la mirada puesta en el joven científico, por las siguientes notas: a) Aprecio de la libertad de pensamiento: exigencia y respeto; b) Compañerismo, corresponsabilidad y solidaridad; c) Espíritu de sacrificio; d) Honestidad; e) Ilusión por la obra bien hecha.

Estas ideas-principios entraban en relación, enriqueciendo su trayectoria vital, con las notas de la personalidad ya formada de Batuecas relativas a la soledad -en el sentido fuerte de solitariedad-, la consecuente retracción social, la no integración en colectivos, su tradicional ir por libre, y todo esto en consonancia con su humildad. Así, los valores *rockefellerianos* serán complementarios de las características personales ya constituidas de humildad y recogimiento de una personalidad poco dada a las relaciones sociales expansivas.

²⁴⁷ Etapa que se estudiará con detalle en el Capítulo 11.

EN GINEBRA CON PHILIPPE GUYE, 1916-17

1. La pensión para Ginebra

Las convocatorias de pensiones de la JAE se hacían anualmente, de ordinario en enero, pero en los años 1914 a 1920 se redujeron las visitas al extranjero como consecuencia de las inestabilidades políticas de la Europa en guerra y de los problemas políticos españoles con las alternancias de conservadores (reticentes a la JAE) y liberales (benefactores de ésta).

La Gran Guerra, como se ha señalado en el capítulo precedente, limitaba el círculo de los países europeos receptores de pensionados, prácticamente a Suiza y Holanda, donde recibirían respectivamente a Moles y Batuecas en Ginebra y a Palacios en Leiden. En este marco reductor hay que situar, desde España, el valor de las pensiones concedidas a Moles y Batuecas para la misma disciplina y el mismo lugar europeo, aunque no fueran coincidencias exactas, ni sus contribuciones análogas.

Por otra parte, no debe olvidarse que en 1914 se inicia la colaboración de la Institución Cultural Española de Argentina con la JAE y posteriormente lo haría la de Uruguay en 1919. De manera expresa, de estas aportaciones iberoamericanas sería receptor Tomás Batuecas en su colaboración años más adelante con Julio Palacios.

Había escrito Batuecas en su resumen académico presentado a la Universidad de Salamanca a finales de 1914:

Previos los estudios necesarios verificó los ejercicios del Grado de Licenciado en Ciencias, sección de Químicas, en la Universidad de Salamanca el día 7 de junio de 1913, habiendo obtenido la calificación de Sobresaliente y Premio Extraordinario, habiéndosele expedido el día 3 de octubre de 1916 el título correspondiente a dicho Grado. De 1913 a 1914 con Matrícula de Honor cursó las asignaturas de Mecánica Química, Análisis Químico especial y Química Biológica, obteniendo la calificación de Sobresaliente en todas ellas, la primera con derecho a matrícula de honor.²⁴⁸

Tras sus trabajos con Julio Guzmán como becado en el LIF durante el curso 1915-16, solicita pensión a la JAE, que se le concede, para estudiar en Ginebra con Guye la “**determinación de densidades y compresibilidades de los gases reales**”. En la Hoja de Servicios que presenta en la Universidad de Santiago en 1935 escribe: “pensionado en Ginebra por la Junta para Ampliación de Estudios de 1916-1917”, que concreta en su *curriculum* general “Pensionado por la Junta para Ampliación de

²⁴⁸ AUSA 10001/33.

Estudios e Investigaciones Científicas” para realizar **estudios de Química-física**²⁴⁹ en la Universidad de Ginebra (Suiza), bajo la dirección del Prof. Ph. A. Guye (1916-17).

2. Philippe A. Guye (1862-1922)

Philippe A. Guye (Champvent, Vaud, 1862; Geneve, 1922)²⁵⁰ ha pasado a la historia como uno de los más brillantes físico-químicos de finales del siglo XIX y principios del XX. Se había dedicado especialmente al estudio teórico y experimental de los fenómenos relacionados con las ecuaciones de estado de los gases, la determinación precisa de los pesos atómicos, las leyes y propiedades ópticas de los compuestos orgánicos, la electrólisis de cloruros alcalinos y la fijación del nitrógeno atmosférico. Esta relación de temas tiene sumo interés para el conocimiento de los ámbitos en los que trabajaron sus discípulos españoles Moles y Batuecas.

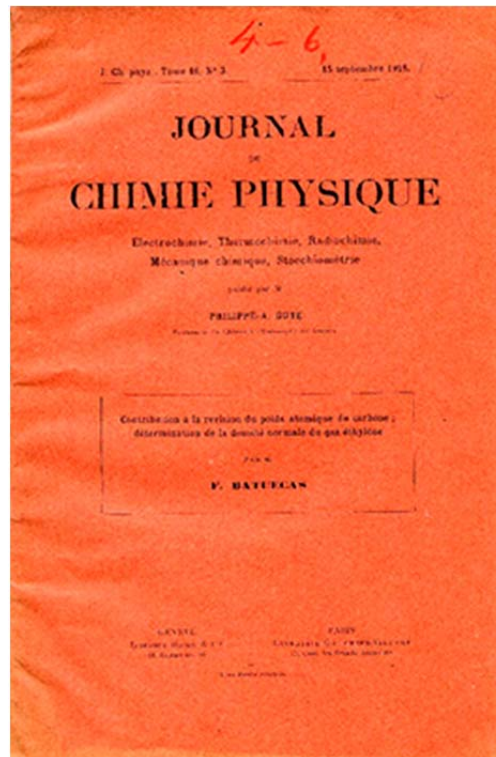
En 1903 había creado la revista *Journal de Chimie Physique*, como se haría constar en ella tras su fallecimiento. Esta revista científica puede considerarse como específica para la materia y de primera magnitud y máximo prestigio en Europa, que se acrecentaría ante la Primera Guerra Mundial, en la isla de paz que fue Suiza.

Es interesante destacar, en estas primeras décadas del siglo XX, el conjunto de capítulos que integran la Química Física a la luz de esta revista pionera y principal: Electroquímica, Termoquímica, Radioquímica, Mecánica química y Estequiometría.

Por otra parte, debe recordarse que Guye era Académico Correspondiente Extranjero de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, Sección de Físico-Química, desde 1910. Asimismo, desde 1912, de la Academia de Ciencias de París y, desde 1913, de la Academia de Ciencias de San Petersburgo.



Prof. Philippe A. Guye (1862-1922).



²⁴⁹ Se utiliza la expresión Química-física tal como la escribió Batuecas en su *Curriculum Vitae*.

²⁵⁰ Thorpe, T. (1922): “Prof. Philippe A. Guye”, *Nature* 109, 523-524.

La fama, como primeras figuras en la materia, la compartía con Ostwald, con quien habían estudiado, en Leipzig, Moles y Guzmán. De esta manera, los formalmente primeros químico-físicos españoles tuvieron buenos principios.

De forma específica, Guye era uno de los pocos especialistas europeos dedicados en esta época a la **determinación de pesos atómicos**, ámbito en el que Moles y Batuecas seguirían su senda con el reconocimiento universal, antes y después de las guerras, Civil Española y II Mundial, respectivamente, de manera que tanto Moles, primero, como Batuecas, después, se convertirían en figuras mundiales. El químico suizo desarrolló métodos de mayor precisión para estas determinaciones, que fue publicando a partir de 1914. Moles, 1915, y Batuecas, 1916, llegaron al laboratorio de Guye en unos momentos de especial relevancia exitosa de la dedicación del maestro ginebrino al enfrentamiento con este problema, de modo que **‘determinación’**, **‘precisión’** y **‘revisión’** constituirían tres sustantivos de trascendencia y continuidad en las investigaciones y publicaciones de nuestros químico-físicos.

Guye fue nominado para el Nobel en cinco ocasiones (1917, 1918, 1919, 1920 y 1921). En el año 1921, durante la que sería segunda estancia de Batuecas en Ginebra, se le concedería la Medalla Davy de la Royal Society (of London), a la espera del Nobel, aunque le llegaría antes la muerte, el 27 de marzo de 1922, con Batuecas trabajando en su Laboratorio de la Universidad.

Con carácter general se destacan, entre las cualidades del químico suizo: amplitud y profundidad de sus conocimientos, genialidad, originalidad y excelente habilidad experimental.

Durante los años 1915 a 1917 que estuvieron los españoles en Ginebra con Guye, las publicaciones de éste, consecuencias de sus intereses científicos de esos años, fueron:

1. “Contributions á l’étude des causes d’erreur affectant les déterminations de poids atomiques.- I. Des pesées.”²⁵¹
2. “Contributions á l’étude des causes d’erreur affectant les déterminations de poids atomiques.- II. Détermination expérimentale de la correction de réduction au vide des poids des corps pulvérulents.”²⁵² (Con la colaboración de Th. Renard).
3. “Contributions á l’étude des causes d’erreur affectant les déterminations de poids atomiques.- III. Des diverses m’thodes en usage pour réduire les poids au vide.”²⁵³
4. “Contributions á l’étude des causes d’erreur affectant les déterminations de poids atomiques.- IV. Méthode micro-analytique pour l’étude des gaz; application à l’analyse de tracés d’air.”²⁵⁴

²⁵¹ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 25-54.

²⁵² *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 55-82.

²⁵³ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 83-100.

5. “Considérations générales sur la revision physico-chimique du poids atomique du brome à partir de la densité normale du gaz bromhydrique.”²⁵⁵
6. “A propos des dernières révisions de la table internationale des poids atomiques.”²⁵⁶

Ante este impresionante panorama de publicaciones científicas pueden hacerse unas observaciones de sumo interés, tales como las siguientes:

- 1) La sorprendente tarea que se realiza en el Laboratorio de Química de la Universidad de Ginebra, especialmente por su director, Philippe A. Guye.
- 2) El año 1916, en el que confluyen Moles y Batuecas en Ginebra, la producción de Guye es máxima.
- 3) Los temas centrales, basta leer los títulos, son: pesos atómicos, causas de error en sus determinaciones, gases y cuerpos pulverulentos, corrección, revisión, densidad normal y tabla internacional. Este será el abanico de asuntos a los que se dedicará el científico extremeño.

Por otra parte, en el análisis de este volumen 14 de la revista *Journal de Chimie Physique*, correspondiente al año 1916 en el que coincidieron en Ginebra Moles y Batuecas, conviene destacar otros apuntes:

- a) El trabajo que sirvió a Moles como tesis doctoral en Ciencias por la Universidad de Ginebra: “Revision du poids atomique du brome. Détermination de la densité normale du gaz bromhydrique”.²⁵⁷
- b) El trabajo de E. Briner “A propos de l’état des corps à l’intérieur du soleil”²⁵⁸ que deja constancia de su presencia en Ginebra, con el que mantendrá Batuecas una buena relación hasta muy avanzadas sus vidas, como tendremos ocasión de comprobar.

La condición de maestro y promotor de Moles y Batuecas quedará impresa en las tareas de éstos a lo largo de sus vidas científicas: temas, métodos y dedicación.

3. En Ginebra, 1916-17: estudio de gases

Tomás Batuecas llega a Ginebra con el único –y nada despreciable- bagaje de un brillante *curriculum* académico, un auténtico deseo de aprender y unas aptitudes para la investigación ya demostradas en la realización de sus primeros trabajos en Madrid.

²⁵⁴ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 195-203.

²⁵⁵ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 361-388.

²⁵⁶ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 449-461.

²⁵⁷ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 389-444.

²⁵⁸ *J. Chim. Phys.*, 14 (1916), 176-177.

Inicia su **especialización sobre densidades y compresibilidades gaseosas**, estudiando en el laboratorio de Guye la **densidad normal del etileno**.

Cabe una primera reflexión científica de sencillez extrema para situar inicial y al menos parcialmente el problema central objeto de su atención. Si los **gases reales** obedecieran estrictamente a las leyes de los **gases ideales**, las masas moleculares se podrían determinar multiplicando la densidad normal del gas por el volumen normal molar. Ahora bien, como aquéllas son sólo leyes límites, únicamente válidas a presiones muy bajas, resultará que para una extrema rarefacción los volúmenes molares de todos los gases son iguales. Es, pues, lógico suponer con Berthelot (1899) que la **escala física** de masas moleculares, basada en la densidad de los gases, se aproximará tanto más a la **escala química** cuanto más baja sea la presión, y llegarán a coincidir cuando, en lugar de las **densidades normales**, se haga uso de las **densidades límites**, es decir, las densidades a 0 °C y presiones infinitamente pequeñas. Este **método de las densidades límites gaseosas** adquirió una importancia especial porque, además de riguroso, era esencialmente sencillo y permitía obtener la masa molecular de un gas con una precisión que dependía de la que tuvieran las medidas experimentales de la masa del litro del gas y de la llamada desviación a la ley de Boyle.

Su “**programa de investigación para toda la vida**”, en su condición de discípulo de Guye y de Moles, será, a partir de este temprano momento, la **determinación de pesos atómicos y moleculares**. Dedicaría atenciones relevantes al sistema periódico de los elementos químicos en tanto que constituyente básico de toda la química moderna, al estudio sistemático de las variaciones de la densidad y, como consecuencia, de la composición del aire y del nitrógeno atmosférico en relación con las variaciones de presión, a la puesta al día de los métodos conducentes a la determinación de la densidad límite y del peso molecular de los gases, según la teoría de Berthelot, y a la **revisión físico-química de pesos moleculares y atómicos**.

Así recordaba en 1965 Tomás Batuecas su primera estancia en Ginebra:

En esta mi primera estancia en Ginebra no estuve más que un año, puesto que la vida era sumamente difícil y la guerra hacía sentir su peso, porque, aunque Suiza se mantuvo neutral, estaba rodeada de beligerantes y se contaba con pocos recursos para abastecer a la población. El pan era infecto y un racionamiento estricto, del que no se libraba el Presidente de la República, nos obligaba a pasarnos con un cuarto de kilo de azúcar por persona y mes. Además, el invierno fue crudísimo y se registraron más de cuarenta copiosas nevadas. El caso es que, al encontrarme de vuelta, España me pareció un maravilloso oasis [...] **Mi afición por el estudio de las masas atómicas nació al**



*Tomás Batuecas.
Foto de Licenciatur. 1913.*

lado de Guye. A mí me entusiasmaba este género de investigación, en el que ya me ocupé toda mi vida^{259, 260}.

Por lo que se refiere a su vida privada, recordaba su hija Pilar que acudió a un doctor ginebrino para su problema de la vista en el ojo miope, y que, aunque le comunicaron que podía operarse, sería con riesgo de pérdida total de la vista, por lo que decidió no hacerlo.

4. Presencia de Enrique Moles en Ginebra, 1915-17

El conocimiento que tenía Batuecas de Moles en Madrid se acrecentó. En algunos tramos de sus vidas, como tendremos ocasión de comprobar, los que denominamos ‘período madrileño interginebrino’, 1918-1920, y ‘fase pre-rockefelleriana’, 1928-30, formaron equipo de trabajo, pero con notables intermitencias en la tarea de Batuecas como colaborador, según veremos a lo largo de la tesis. En todo caso, sus relaciones sufrirían una ruptura radical en 1934.

Entre las varias pensiones que disfrutó Moles, tuvo una exención de 21 meses en su puesto de Auxiliar en la Facultad de Farmacia de Madrid, durante este período 1915-1917 en Suiza, con el objetivo formal de “ampliar conocimientos en determinación de pesos atómicos” y el entonces principal de resolver su situación sentimental.

Pensionado para dos años en la Escuela de Química de Ginebra bajo la dirección de Philipp A. Guye inició la preparación de su doctorado, tercero, en Ciencias Físicas, que consigue en 1916, así como la publicación de diferentes trabajos en el campo que habría de ser fundamental a lo largo de toda su vida: la determinación de pesos atómicos y moleculares por nuevos métodos de creciente exactitud. En calidad de ‘Privat-Docent de Chimie Physique’ dicta un curso sobre gases al que asistió Batuecas. En el verano de 1917 regresa a España.

Una vez doctorado Moles, Guye le ofrece el puesto de Primer Ayudante suyo, pero tiene claro que su presencia en Suiza es una circunstancia provisional y desea regresar a España a pesar de la difícil situación social que habría de soportar. No obstante, Guye le ofrece también la posibilidad de ocupar un puesto de profesor en la Universidad de Baltimore de los EE.UU., así como la de Profesor en la Universidad de Zurich, en este caso si opta por la nacionalidad suiza, pero no está dispuesto a prescindir de su condición de español para sí y su hijo.²⁶¹

El curso 1917-18 del LIF recupera a Enrique Moles, regresado de Suiza con sus nuevos reconocimientos internacionales y recuperando su papel en los cursos de

²⁵⁹ Sar (1965). El uso de negritas es nuestro.

²⁶⁰ En 1916 Julio Palacios iría a Leiden (Holanda) también pensionado por la JAE para estudiar Criogenia con Kamerling Onnes. Holanda también se mantuvo neutral durante la guerra europea.

²⁶¹ Escribe su hijo Moles (1975), p. 23: “Pero el doctor Moles no acepta: él quiere desarrollar su trabajo en favor de su Patria y al frente del grupo de colaboradores con los que ya había empezado a laborar en Madrid en el Laboratorio de Investigaciones Físicas del Hipódromo madrileño. Por otra parte, quiere que su hijo sea español y confía en poder arreglar, de un modo o de otro, su situación legal en España”.

Química-Física. Y paralelamente también regresa Tomás Batuecas. Durante la ausencia de Moles se había ocupado de las tareas de Química-Física, Julio Guzmán.

5. Frutos de la estancia: los primeros trabajos internacionales de Batuecas

Consecuencia de su pionero (en perspectiva española) trabajo investigador en Ginebra fueron las siguientes publicaciones que verían la luz en el año 1918: (3) “Determinación de la densidad normal del gas etileno”²⁶² (que publicaría en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*), (4) “**Determination de la densité normale du gaz éthylène**”²⁶³ (su primer trabajo en una revista extranjera, *Helvetica Chimica Acta*) y (5) “**Contribution á la revision du poids atomique du carbone; détermination de la densité normale du gaz éthylène**”²⁶⁴ (su primer trabajo en ‘la revista de Guye’, la de mayor relevancia mundial del momento, *Journal de Chimie Physique*). Estos trabajos los integraría en su **tesis doctoral**, (6) “**Contribución a la revisión del peso atómico del carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno**”²⁶⁵, presentada a finales de 1917 en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central (Madrid), que se publicaría en la *Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid* (1919).

Desde estos primeros trabajos se aprecian dos líneas claramente manifestadas que continuará a lo largo de toda su vida investigadora: 1) **Determinación de las densidades normales de los gases reales**; y 2) **Revisión de pesos atómicos de los elementos**. En su fecunda vida compostelana sustituiría el uso de ‘peso atómico’ por el de ‘masa atómica’, como recordaría tras su jubilación: “**Mi afición por el estudio de las masas atómicas nació al lado de Guye. A mí me entusiasmaba este género de investigación, en el que ya me ocupé toda mi vida**”.²⁶⁶

Los dos conceptos que maneja en los títulos de sus publicaciones, en consonancia con lo investigado en Ginebra, son: 1) La **determinación de la densidad normal**, referida al gas etileno (expresa en las 4 publicaciones); y 2) La **revisión del peso atómico** (expresa en 2 de las publicaciones).

6. En torno a la ‘densidad normal’

El **etileno** o eteno es un compuesto químico orgánico formado por dos átomos de carbono enlazados mediante un doble enlace y cuatro de hidrógeno. Es uno de los productos químicos más importantes de la industria química, siendo el compuesto orgánico más utilizado en el mundo. Entre sus características básicas, objeto de consideración en estos trabajos, pueden señalarse: formulación: C₂H₄; masa molar: 28,05 g/mol; densidad: 1,18 kg/m³; punto de ebullición: -103,7 °C; y punto de fusión; -169,2 °C. Es soluble en etanol, agua y éter etílico.

²⁶² *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **16**, 258, 1918.

²⁶³ *Helv. Ch. Acta*, **1**, 136, 1918.

²⁶⁴ *Journ. Chim. Phys.*, **16**, 322, 1918.

²⁶⁵ Publicada en la *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* 1919.

²⁶⁶ Sar (1965). El uso de negritas es nuestro.

Durante su estancia en Ginebra Batuecas estuvo dedicado al estudio de este compuesto: su obtención y preparación por diversos métodos, para determinar su *densidad normal* o ‘peso del litro normal’ (expresión usual), para, a partir de ella, calcular el peso atómico del carbono. Todo esto suponía una larga y dura tarea de atención a la preparación y uso de los instrumentos de experimentación y a la meticulosidad de las observaciones.

Con carácter general acerca del tema en cuestión, escribiría Celso Gutiérrez Losa, discípulo de Batuecas en Santiago y catedrático de Química Física en la Universidad de Zaragoza, en el Homenaje periodístico de 1986 de *El Correo Gallego*, lo siguiente:

Si los **gases reales** obedecieran estrictamente a las leyes de los **gases ideales**, las **masas moleculares** se podrían determinar multiplicando la **densidad normal** del gas por el **volumen normal molar**. Ahora bien, como aquéllas son sólo leyes límites, únicamente válidas a presiones muy bajas, resultará que para una extrema rarefacción los volúmenes molares de todos los gases son iguales. Es, pues, lógico suponer con D. Berthelot (1899) que la **escala física de masas moleculares**, basada en la densidad de los gases, se aproximará tanto más a la **escala química** cuanto más baja sea la presión, y llegarán a coincidir cuando, en lugar de las densidades normales, se haga uso de las **densidades límites**, es decir, las densidades a 0 °C y presiones infinitamente pequeñas. Este **método de las densidades límites gaseosas** adquirió una importancia especial porque, además de riguroso, era esencialmente sencillo y permitía obtener la masa molecular de un gas con una precisión que dependía de la que tuvieran las medidas experimentales de la **masa del litro del gas** y de la llamada **desviación a la ley de Boyle**.²⁶⁷

El texto reproducido del catedrático de la ‘Escuela de Batuecas’ en Zaragoza es, en perspectiva lingüística, de capital importancia, maravillosa síntesis de la esencia de los problemas en curso. En él se ha señalado con negritas el conjunto básico de conceptos en torno a los cuales van a tratar la mayoría de los trabajos de investigación de Batuecas.

6.1. Aspectos formales

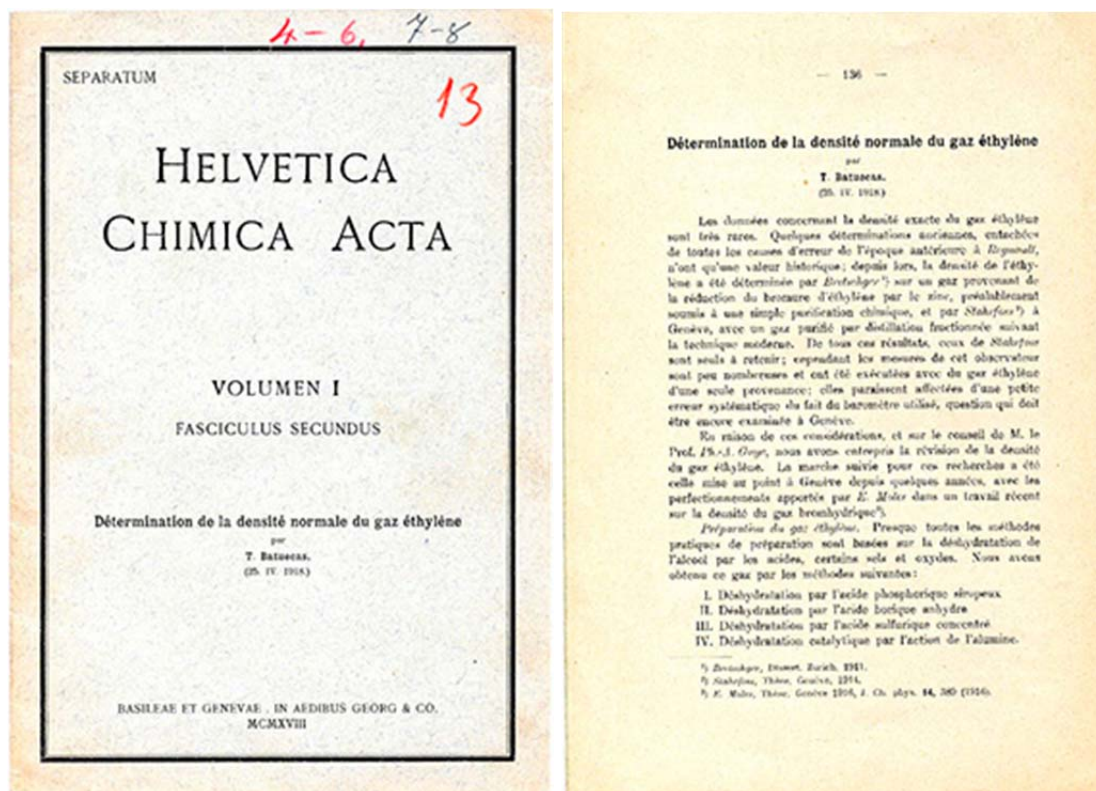
1. Batuecas había regresado de Ginebra con conocimiento de lo que ocurría en la Química en Suiza, lugar de progreso científico durante la I Guerra Mundial. Conviene señalar no sólo el hecho de esta publicación de Batuecas en este dónde, *Helvetica Chimica Acta*, sino el hecho más relevante de que esta revista se había fundado en ese año 1918 y la publicación de Batuecas aparecería precisamente en el volumen I. En su condición de haberse mantenido como “una de las principales revistas internacionales de química” hasta el presente se la recuerda sobre todo por su importante participación en las reformas de la nomenclatura química, otro de los intereses intelectuales del científico extremeño.

2. Hace una brevísima exposición de la corta historia del problema de la ‘determinación de la densidad normal del gas etileno’, de modo que la única referencia

²⁶⁷ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28. El uso de negritas es nuestro.

existente de interés -Stahrfoss, *Thèse*, Genève, 1914- padece de las siguientes deficiencias: a) Las medidas han sido poco numerosas; b) Ejecutadas con etileno de una única procedencia; y c) Afectadas de un pequeño error sistemático. Tras esta crítica histórica, introducción que expresa el ‘estado de la cuestión’, manifiesta que **por consejo de Philippe A. Guye** ha emprendido la “revisión de la densidad del gas etileno”.

3. Se publica en la revista *Helvetica Chimica Acta*, de la que reproducimos la portada y primera página, con el objetivo de facilitar, y estimular, la lectura de los estudiantes de Química hacia la historia de su disciplina.



Portada de la separata de la revista Helvética Chimica Acta correspondiente al primer artículo internacional de Batuecas, el (4); y de su primera página, para dejar constancia gráfica de la referencia a la tesis doctoral de Moles (la ‘tercera’ de éste) en Ginebra con Guye, maestro de Moles y Batuecas en estos años.

4. El reconocimiento expreso de los **perfeccionamientos aportados por E. Moles** en su reciente tesis doctoral sobre la densidad del gas bromídrico.

5. Lo firma en “Genève, Laboratoire de Chimie théorique de l’Université, juillet 1917”, cuando concluida su pensión en Ginebra ha de regresar a Madrid con sus trabajos de investigación que le servirán para, de inmediato y por fin, presentar la tesis doctoral.

6.2. Acerca del contenido científico

Primero. La preparación del gas etileno objeto de estudio la realiza mediante cuatro métodos:

- I. Deshidratación del alcohol etílico por ácido fosfórico.
- II. Deshidratación del alcohol etílico por ácido bórico anhidro y fundido.
- III. Deshidratación del alcohol por ácido sulfúrico concentrado.
- IV. Deshidratación catalítica del alcohol por alúmina.

Estos métodos utilizados los describe de manera meticulosa, en los sentidos histórico y crítico, y con representaciones de las correspondientes figuras de los aparatos preparados, con profusa descripción de los diferentes elementos.

Segundo. Fijación del concepto de '**densidad absoluta de un gas o peso del litro normal**' -propuesto por Morley y adoptado por Guye- que "es el peso de un litro de gas a la temperatura de 0⁰ bajo la presión 760 mm de mercurio, al nivel del mar y a 45 grados de latitud".

Tercero. Cálculo del peso del litro bruto L calculado según la fórmula de los gases perfectos:

$$L = \frac{S}{C} \frac{760}{P_0}$$

donde S es el peso del gas, P_0 la presión corregida a 0⁰ y C la capacidad del matraz.

Cuarto. Alcanza el objetivo del cálculo de la "densidad normal" o "peso del litro normal" del gas etileno, con cinco cifras decimales:

$$L_0 = 1,26031 \text{ gr}$$

Quinto. Calcula el peso molecular del etileno referido al oxígeno, cuyo valor medio resulta:

$$C_2H_4 = 28,029$$

de modo que obtiene como valor provisional para el carbono

$$C = 12,000$$

que "concuera muy bien con el valor medio $C = 12,002$ obtenido por los métodos gravimétricos clásicos, y los físico-químicos de las densidades de gases".

7. En torno al 'peso atómico'

Las publicaciones (5) y (6) se orientan a la "revisión del peso atómico del carbono", finalidad de los trabajos emprendidos en Ginebra con Guye. La versión francesa, en la revista de solera *Journal de Chimie Physique*, constituye el trabajo completo de su estancia en Suiza, que presentaría como tesis doctoral en la Facultad de Ciencias de Madrid. Nos referimos aquí a la edición francesa como anticipo de la descripción de la tesis doctoral en el próximo capítulo, de regreso a Madrid.

Con respecto al trabajo anterior, en sus versiones española, (3), y francesa, (4), amplía notablemente la Introducción histórico-crítica, describe los cuatro métodos utilizados para la preparación del etileno con aporte de gráficos explicativos de las instalaciones, explica los cálculos realizados para la determinación del peso del litro normal de gas etileno, mediante el proceso de purificación física del gas, la determinación de la densidad del gas etileno y la expresión de los resultados de las experiencias de las ocho series de medidas realizadas para concluir con el **cálculo del peso molecular del etileno y del peso atómico del carbono**, por: a) Método de los volúmenes moleculares; b) Método de las densidades límites; y c) Método de reducción de las constantes críticas.

Actúa, en cuanto a la denominación, en consonancia con lo establecido en el ámbito de la química, ‘peso atómico’. En esta cuestión radicará una de las facetas de mayor interés en la conducta del Batuecas independiente y maduro, tras la obtención de la cátedra de Química Física en Santiago y su actividad en la Comisión Internacional de Pesos Atómicos. El primer trabajo que publicará en Santiago, 1933, llevará en el título la expresión ‘masa atómica’ que será la que utilice hasta el final de su vida, 1972, y en cuya aceptación por la Comisión sería uno de sus frentes más significativos como característica determinante de su conducta, fruto de su contextura intelectual con aproximaciones a la filosofía de la ciencia.

Cuestión relevante, como consecuencia del subtítulo de la revista *Journal de Chimie Physique*, francesa, del mayor prestigio, es la exhibición del **contenido formal de la Química Física** en aquellos momentos, 1918: **Electroquímica, Termoquímica, Radioquímica, Mecánica química y Estequiometría**.

Quizás, a los efectos del papel social que pueda desempeñar esta tesis, en tanto que biografía científica de Batuecas, por una parte, y de aportación a la historia de la química española, por otra, sea la Nota final, que en versión española dice:

Estas investigaciones se hicieron en el Laboratorio de Química física de la Universidad de Ginebra durante los semestres de invierno 1916-1917 y de verano 1917. Tenemos que agradecer vivamente al **Prof. Ph.-A. Guye**, que ha inspirado y dirigido estas investigaciones, por el interés y los consejos que no ha cesado de darnos durante este trabajo. Agradecemos también al **Dr. E. Briner**, jefe del trabajo, por la muy cordial asistencia que nos ha prestado y muy especialmente también al **Dr. E. Moles**, 1^{er} asistente del laboratorio, cuya experiencia en este género de trabajo y la ayuda material que nos ha prestado en cada instante nos ha permitido llevar a buen término nuestras investigaciones.²⁶⁸

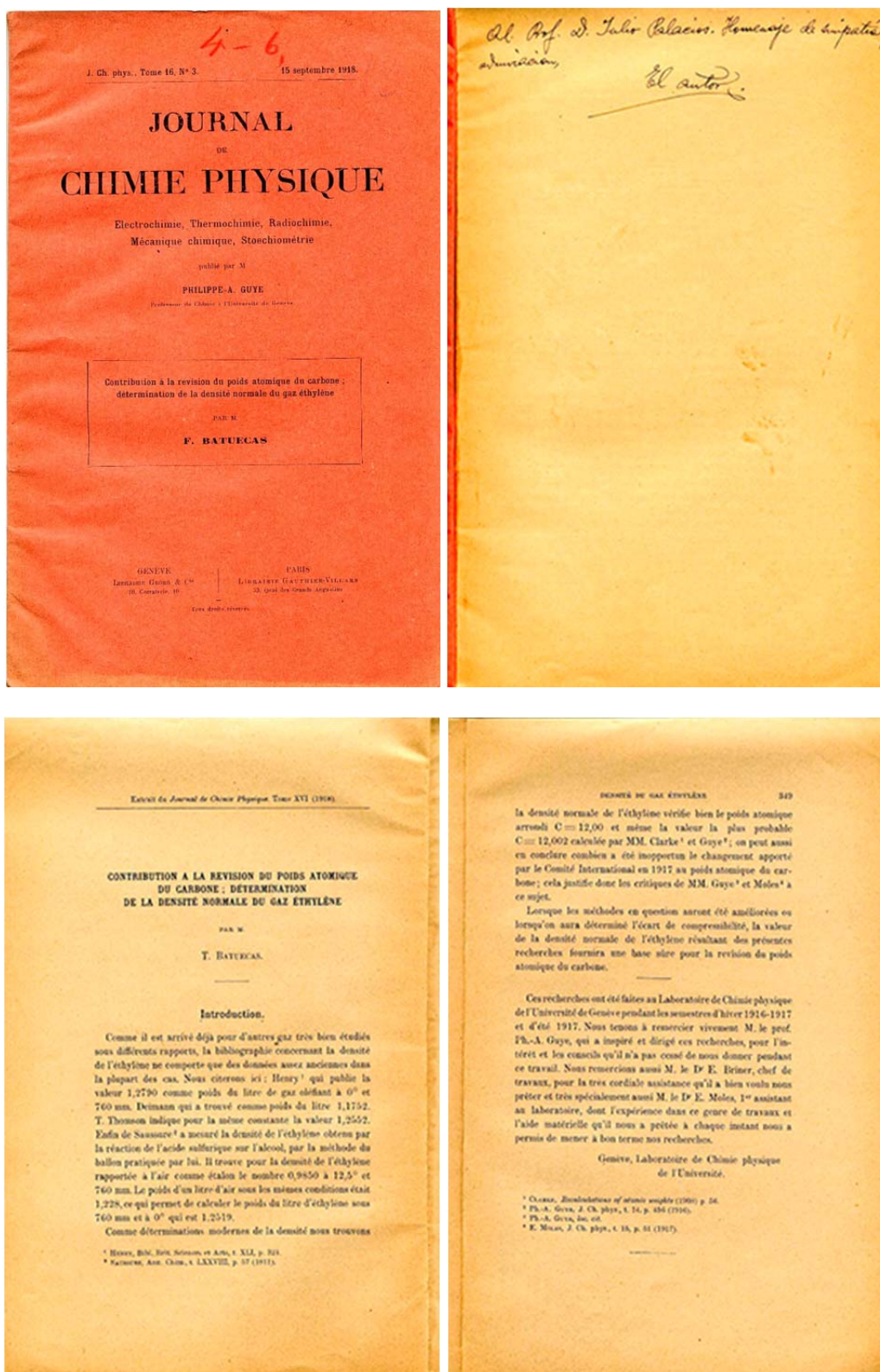
En esta breve estancia en Ginebra ha recibido **enseñanzas de Guye, de Briner y de Moles**, tres científicos que generan circunstancias biográficas en la vida de Batuecas.

He querido destacar, junto a la imagen de las portadas de las revistas internacionales en las que primero publicó Tomás Batuecas: 1) El hecho externo de que las separatas que se ofrecen las dedicó al Profesor Julio Palacios²⁶⁹, y 2) Las citas que

²⁶⁸ *Journ. Chim. phys.*, 16, p. 349. El uso de negritas es nuestro.

²⁶⁹ Se encuentran en los Archivos de Amigos de la Cultura Científica.

realiza a trabajos de Moles. Los contenidos de estas publicaciones darían lugar a (6), la tesis doctoral que presentaría en la Universidad Central y que se publicaría en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*.



Separata del trabajo (5) dedicada a Julio Palacios

El interés, tanto de Moles como de Batuecas por la determinación de los pesos atómicos, comenzó con su común estancia en Ginebra en el Laboratorio de Philippe A. Guye. La ‘Escuela de Guye’ defendía la tesis de que los valores de los pesos atómicos de los halógenos, así como los del nitrógeno, carbono y azufre, obtenidos por métodos físico-químicos, en este caso el de la masa de litro normal de compuestos gaseosos, son más fiables que los obtenidos por métodos químicos clásicos²⁷⁰.

8. Regreso a España: resumen formal del trabajo y noticias del LIF

Como fuente fundamental para el conocimiento de los quehaceres y avatares científicos de los químicos objeto de nuestra atención deben considerarse las *Memorias de la JAE*, tal como venimos utilizando. Veamos, pues, algunos asuntos relacionados con las estancias de Batuecas, 1916-17, y de Moles, 1915-17, en Ginebra, con el Prof. Ph.-A- Guye.

En las “Listas de pensiones en el extranjero, A) Pensiones cuyo disfrute ha terminado en el Bienio 1916-17”²⁷¹ se deja constancia de que le fue concedida por Real orden de 1 de septiembre de 1916 y disfrutada por diez meses. Reproduzcamos, a modo de conclusión sobre la estancia de Batuecas en Ginebra, la relación de la pensión ginebrina del químico extremeño según la *Memoria* de la JAE²⁷².

Don Tomás Batuecas Marugán, Licenciado en Ciencias Químicas. -Reales órdenes de 1-IX-1916 y 19-I-1917. C[oncedida] y D[isfrutada], diez meses. Suiza. Química física. -Ha seguido en Ginebra un **curso de Análisis de gases, explicado por el Dr. E. Moles**, Privatdocent de la Escuela de Química y primer Ayudante del Laboratorio de Química teórica. Ha realizado **dos semestres de investigación bajo la dirección del Profesor Jh. A. Guye**, durante los cuales **ha aprendido la técnica moderna de los gases a bajas temperaturas**; condensación y solidificación con aire líquido; destilación fraccionada, borboteo y determinaciones de densidad, método éste de la **determinación físico-química de densidades gaseosas el más moderno y quizá el más exacto para determinar pesos atómicos. Bajo la inspiración y consejo del Profesor Guye ha estudiado el peso atómico del carbono** que se obtiene a partir de la densidad físico-química del gas etileno. Los resultados de esta investigación constituyen el asunto de la tesis doctoral que ha presentado a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, y el de una comunicación hecha por el Profesor Guye a la Sociedad Química Suiza en Zurich. Fruto de la pensión es también un trabajo, presentado a la junta, con el título de «Contribución a la revisión del peso atómico del Carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno»²⁷³.

En esta relación, dado que el regreso a España de Batuecas y Moles se produjo en el verano de 1917, acabadas sus respectivas pensiones, la *Memoria* citada relaciona la tarea desempeñada por el químico catalán en Ginebra de la siguiente manera:

²⁷⁰ Juan Sancho Gómez en “Química Física y Química Inorgánica (Década de los años 30)” en CSIC (1982), p. 5.

²⁷¹ *Memorias de la JAE*, 1916-17, p. 19.

²⁷² *Memorias de la JAE*, 1916-17, p. 25.

²⁷³ Versión española de la publicación francesa (6) y título de la tesis doctoral.

Don Enrique Moles Ormella, Profesor Auxiliar de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central. Reales órdenes de 19-XI-1915, 22-I-1916, 1- IX-1916, 19-I-1917 y 25-I-1917. C[oncedida], veintiún meses. D[isfrutada], veinte meses y once días. Suiza. Transformaciones radiactivas y método de determinación de pesos atómicos. Ha trabajado durante todo el tiempo de su pensión en el **Laboratorio de Química física del Profesor Guye, en Ginebra**. En Mayo de 1916 la Facultad de Ciencias le confirió el **grado de Doctor en Ciencias Físicas**, por su Memoria acerca de «La revisión del peso atómico del bromo por la determinación de la densidad del gas ácido bromhídrico». El Gobierno Cantonal de Ginebra le nombró **primer Ayudante del Laboratorio de Química física para los años académicos 1915-1916 y 1916-1917**. En este concepto estuvo encargado de dirigir los Cursos de trabajos prácticos de Química física y de seguir y guiar a los doctorandos que hacían trabajos de investigación en dicho Laboratorio. Autorizado por el Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ginebra, dio un curso de Privatdocent, en los semestres de invierno de 1916 - 1917, sobre Capítulos escogidos de Química física. Además del trabajo de tesis antes mencionado, ha publicado o tiene en curso de publicación las notas siguientes: «Acerca de los pesos atómicos del carbono y del azufre en la Tabla Internacional para 1916»; «Acerca de la solubilidad del selenio en el sulfuro de carbono» (comunicación a la Sociedad de Química de Ginebra); «Los pesos atómicos en 1916» (*Revista Crítica*); «Contribución al estudio de las causas de error en las determinaciones de pesos atómicos»; «Acerca de la anomalía de Hinrichs», en colaboración con el Profesor Guye; y «Acerca de la influencia de películas gaseosas en las pesadas», en colaboración con el Profesor Guye.²⁷⁴

No precisa comentarios. Moles resolvió el problema familiar, recibieron a su hijo, conquistó a Guye, obtuvo su tercer doctorado, publicó unos cuantos trabajos y regresó a España con otros cuantos en preparación. Su papel como investigador experimental creció notablemente y se abrió al mundo científico europeo de la mano de un prestigioso maestro y desde un puesto de cierta relevancia en la paz suiza en el centro de la I Guerra Mundial.

Dada precisamente la situación de la guerra fueron bastantes los pensionados españoles que coincidieron en los centros universitarios suizos de Ginebra, Basilea y Zurich.

Entre otras informaciones de interés para nuestros químicos y sus reincorporaciones en el LIF, que ofrecen estas *Memorias de la JAE* en la ocasión de sus regresos, pueden destacarse las siguientes:

a) En el capítulo “B) PENSIONES QUE SUBSISTEN EN 1º DE ENERO DE 1918”. Pensiones concedidas por Reales órdenes anteriores a 1917. Por continuación de la guerra, en Holanda. A D. **Julio Palacios Martínez**, Auxiliar de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. Concesión: un año, por Real orden de 1º de Septiembre de 1916, prorrogada un segundo año en virtud de Real orden de 5 de julio de 1917. Holanda y Alemania. Calores específicos a baja temperatura. Comenzó el 1 de Noviembre de 1916.²⁷⁵

²⁷⁴ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, pp. 39-40.

²⁷⁵ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 56.

b) POR REAL ORDEN DE 28 DE OCTUBRE DE 1917. A D. **Miguel Catalán Sañudo**, Licenciado en Ciencias químicas. Concesión: un año. Estados Unidos. Química-física. No ha comenzado.²⁷⁶

c) DIRECTORES Y ENCARGADOS DE LOS TRABAJOS ORGANIZADOS POR LA JUNTA

Física y Química-Física: D. Blas Cabrera y Felipe, D. Enrique Moles, D. Ángel del Campo, D. Julio Guzmán, D. Santiago Piña de Rubés, D. Mariano Marquina, D. Juan Torroja, D. Julio Palacios y D. Emilio Jimeno Gil.²⁷⁷

Química: D. José R. Carracido, D. José Casares, D. Antonio Madinaveitia y D. José Ranedo.²⁷⁸ Se indica que no son de la JAE, que colabora en las Secciones de trabajos de Química, que se alojan en los Laboratorios de los Profesores Rodríguez Carracido y Casares, en la Facultad de Farmacia, utilizando horas compatibles con las enseñanzas de dicha Facultad, a cuya generosa hospitalidad se debe cuanto ha podido hacerse en aquellos Laboratorios.²⁷⁹

d) El Sr. Moles, de regreso de Suiza, donde ha sido objeto de merecidas distinciones por parte de la Universidad de Ginebra, vuelve a encargarse para el curso de 1917-18 de sus trabajos de Química-Física.²⁸⁰

e) El curso de Prácticas de química física 1916-17, se realizó bajo la dirección de Guzmán, en ausencia de Moles, en 1916 antes de la salida de Batuecas. Análogamente el de Electrolisis.²⁸¹ Se continuó, como en años anteriores, orientando estos trabajos hacia la eliminación del platino como material electródico, modificando los métodos conocidos y estudiando otros nuevos. Don Emilio Jimeno, Catedrático de la Universidad de Oviedo, colaboró en el electroanálisis del cobalto sin electrodos de platino. Don Tomás Batuecas, Doctor en Ciencias, se ocupó del electroanálisis del cobre y llevó a cabo el estudio del electroanálisis del estaño.

f) Entre los trabajos publicados se citan: J. Guzmán y T. Batuecas: «Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino», Trabajos del Laboratorio, núm. 22. (An. Soc. Esp. de Fís. y Quím., XIV, 38; 1916)²⁸²; T. Batuecas: «Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino», Trabajos del Laboratorio, núm. 28. (An. Soc. Esp. de Fís. y Quím., XIV, 495; 1916)²⁸³; M. Catalán Sañudo: «Contribución al estudio del espectro del magnesio. Nuevas líneas halladas en el mismo», Trabajos del Laboratorio, núm. 29. (An. Soc. Esp. de Fís. Y Quím., XIV, 584; 1916.)²⁸⁴

g) En el capítulo de “*Trabajos del LIF*”: Núm. 22. GUZMÁN, J., y T.

²⁷⁶ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 60.

²⁷⁷ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 133.

²⁷⁸ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 134.

²⁷⁹ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 136.

²⁸⁰ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 137.

²⁸¹ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, pp. 140-141.

²⁸² *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 142.

²⁸³ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 143.

²⁸⁴ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 143.

BATUECAS. Electroanálisis del cobre sin electrodos de platino²⁸⁵, y Núm. 28. BATUECAS, T. Electroanálisis del estaño sin electrodos de platino.²⁸⁶

h) En el Capítulo “*Memorias de información*”: Núm. 2. MOLES, E. *Los pesos atómicos*, en 1916²⁸⁷; y Núm. 3. MOLES, E. *Los pesos atómicos*, en 1917²⁸⁸.

9. El aprendizaje de Batuecas en Ginebra

El joven Tomás Batuecas, tras su estancia ginebrina con Philippe Guye, ha regresado a España y debe rendir cuentas y reflexionar. ¿Qué tal ha llenado sus alforjas investigadoras? En síntesis, pueden señalarse unas notas básicas del nuevo científico europeo. Vuelve a Madrid:

1. Con una rica preparación de investigador en Química-física ‘en el extranjero’, en el prestigioso Laboratorio de la Universidad de Ginebra, aunque lógicamente opacado por la exuberancia de Enrique Moles que había sido allí su maestro. Su trabajo con Guye le permitiría publicar dos artículos en revistas de máximo prestigio como eran la emergente *Helvetia Chimie Acta* y la tradicional *Journal de Chimie Physique*.

2. Experto o especialista en temas capitales, de suma actualidad, de la naciente Química-Física en dos de sus problemas: la determinación de densidades normales y la determinación (mediante procesos de revisión) de pesos atómicos.

3. Escrita su tesis doctoral, lo más importante en aquel presente para que de alguna manera pudiera continuar su vocación y establecerse en la Universidad y/o en el LIF.

4. Facilitado el cumplimiento de su beca salmantina, que le permitiría, en su caso, la solicitud de otra.

5. Habiendo dejado en el Laboratorio de Ginebra una impronta de trabajador y de buen hacer, especialmente en el director. [Con vistas al futuro, otro fruto, de suma trascendencia, para la orientación de su vida. Tras esta primera estancia en Suiza, se le presentaría la llamada que le haría Guye en 1920 para que regresara a Ginebra como colaborador suyo, contratado por la Universidad de Ginebra].

10. Consideraciones sobre la forja de su personalidad

El joven investigador, de notable minusvalía visual y exento del servicio militar, se encuentra de nuevo en Madrid ahora con una interesante experiencia, pero sin trabajo remunerado y entregado a la redacción y trámites burocráticos para la defensa de su tesis doctoral. Su espíritu de sacrificio y su vida austera, con los escasos ahorros que

²⁸⁵ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 220.

²⁸⁶ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 220.

²⁸⁷ *Memorias de la JAE*, 1916-1917, p. 221.

²⁸⁸ *Memorias de la JAE*, 1918-1919, p. 212.

hubiera logrado reunir, se enfrentó a la nueva situación, de momento al menos más difícil que la que había dejado al marchar.

Su personalidad se ha enriquecido con la salida al extranjero. Ha conocido otro mundo, el de la guerra a su alrededor y el de una paz compleja, en el que se ha entregado a su vocación firmemente asentada y felizmente asumida.

El buen recuerdo que le afloraba a lo largo de la vida de su profesor de francés del bachillerato, como el mejor de sus profesores, había rendido sus frutos: se relacionó perfectamente en francés y en esta lengua escribió la mayor parte de sus publicaciones.

Ha conocido un laboratorio de máxima categoría con investigadores solventes, tratado con unos medios de investigación de suma actualidad, realizado unos experimentos responsables, adquirido una notable preparación instrumental y se ha dado a conocer.

Ha alcanzado **firmeza** en los conocimientos químico-físicos y **seguridad** en que dispone de un trabajo de relevancia que puede presentar como tesis doctoral en la Facultad de Ciencias de Madrid y así aspira a presentarse ante la sociedad científica europea publicando en las revistas suizas *Helvetica Chimica Acta* y, sobre todo, en *Journal de Chimie Physique*, de acuerdo con las indicaciones del Prof. Guye. Y no olvidaría los dos focos españoles del momento: los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* y la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*.

DOCTORADO EN MADRID Y AYUDANTE EN EL LIF, PERÍODO INTERGINEBRINO, 1917-20

1. Doctorado en Madrid, 1917-18

En instancia al Rector de la Universidad de Salamanca de 12 de setiembre de 1916, antes de desplazarse a Ginebra, solicita Batuecas que le sea expedido el título de Licenciado en Ciencias Químicas a la mayor brevedad posible, por necesitarlo para la presentación de la tesis doctoral.²⁸⁹

A su regreso de Suiza hace las gestiones procedentes para resolver lo más rápido posible el doctorado. En instancia al Decano de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Salamanca, con fecha 11 de noviembre de 1917, escribe:

[...] que habiendo presentado la tesis doctoral a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, y siendo necesario para la admisión de la tesis el presentar el título de Licenciado, que obra en poder de ese decanato, SUPLICA a V.I se sirva ordenar que lo más urgente posible, sea enviado dicho título al Rectorado de la Universidad de Madrid, ya que el interesado no puede personarse en ese Decanato para recogerlo.²⁹⁰

Batuecas firma su recepción el 15 de noviembre de 1917²⁹¹.

Los trabajos realizados en Ginebra, que hemos descrito en el capítulo precedente, le permitieron presentar su **tesis doctoral**, (6) “Contribución a la revisión del peso atómico del Carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno”²⁹², en la Universidad de Madrid en 1917, obteniendo **sobresaliente**.

Como documento histórico de carácter personal de Tomás Batuecas reproducimos algunas páginas de ‘su’ tesis doctoral original²⁹³, tal como la conservó él: buena encuadernación, numerosas correcciones y notable incremento de notas de pie de página.

²⁸⁹ AUSA-AI, 3742/15.

²⁹⁰ AUSA-AI, 3742/15.

²⁹¹ AUSA-AI, 3742/15.

²⁹² *Rev. R. Acad. Cienc. Exac. Fís, Nat.*, 1919.

²⁹³ En el Archivo familiar de su nieta Alicia Batuecas.

Tesis Doctoral

TOMAS BATUECAS
MCMXVII

Contribución a la revisión del peso atómico del carbono

DETERMINACION DE LA DENSIDAD NORMAL DEL GAS ETILENO

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR,

POR EL LICENCIADO EN CIENCIAS QUIMICAS

TOMAS BATUECAS

TRABAJOS ANTERIORES ACERCA DE LAS PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS DEL GAS ETILENO

A pesar de ser numerosos los trabajos sobre las propiedades físico-químicas del etileno, no son muchas las Memorias que tratan de su densidad ⁴/₁₀₀₀ de los hidrocarburos gaseosos más corrientes, aquél cuya densidad es ~~de~~ ^{menos} conocida. Los datos ~~que existen~~ ^{existentes}, en su mayoría antiguos y por consiguiente referidos al aire tomado como unidad, son los que siguen: Henry (1) halló que un litro de gas olificante pesa próximamente, 1,2790 á 0° y 760 mm de presión. Deimann ^{encontró} ~~halló~~ para el peso del litro 1,1752. Thomson 1,2552, Saussure (2) por el método del ^{matraz} ~~matraz~~ y empleando la reacción del ácido sulfúrico sobre el alcohol ordinario, obtiene para densidad del etileno, con relación al aire, 0,9850; como el peso del litro de aire, ~~obtenido~~ ^{que también} ~~determinó~~ ^{determinó} en el mismo lugar, es 1,228 gramos á 12,5° y 760 mm, resulta que el peso del litro de etileno en estas condiciones de presión y temperatura es: L = 1,2098; ó bien referidos á 0° L = 1,2519. Modernamente ^{hicieron} ~~se han~~ ~~hecho~~ nuevas determinaciones, ~~de la densidad~~. Bretschger (3) encuentra para densidad del etileno con relación al aire 0,9724, ~~lo~~ que convertido en litro normal, da L = 1,2573; el gas ~~ha~~ sido preparado por la reacción del bromuro de etileno sobre el cinc y lavado á través de aceite de olivas, lejía de potasa y agua, sin someterlo á puri-

- (1) *Bibl. Brit. Sciences & Arts*. XLI. pag. 324
(2) *Ann. Chim.* LXXVIII, p. 57, 1811.
(3) *Inaug. Dissert. Zürich*. 1911

-57-

que da para peso atómico del carbono el valor provisional

$$C = 12,000.$$

5ª Análogamente á otros casos, por ejemplo, el que señala Raume para el etano, existe una cierta discordancia entre los resultados obtenidos por los procedimientos de cálculo de Berthelot y Leduc de una parte y el de Guye por otra.

6ª- El valor medio hallado $C=12,000$ concuerda muy bien con el valor medio $C=12,002$ obtenido por los métodos gravimétricos clásicos, y los físico-químicos de las densidades de gases.

El presente trabajo ha sido ejecutado durante los semestres de invierno, 1916-1917, y de verano 1917, en el Laboratorio de Química-física de Ginebra, estando su autor pensionado por la Junta para ampliación de estudios.

Es una gran satisfacción para mí, expresar ^{en este lugar} aquí ~~mi~~ profunda gratitud al sabio profesor Ph. A. Guye Director del Laboratorio é inspirador de éste trabajo, y alos doctores Briner, ^{titular} ~~Chef~~ de Travaux, y Molez, ^{primera asistente} ~~Asistent~~, de quienes en todo momento he recibido ^{amable y eficaz ayuda} una ayuda eficaz y amable.

Leida

esta Memoria el día de la fecha mereció la
calificación de sobresaliente.
Madrid 18 de Dic. de 1917.

J. Muñoz del Castillo
E. Piñerúa
F. Lavilla
Ángel del Campo
Blas Cabrera

En el trasdós de la última página se encuentran las firmas de los miembros del tribunal: Muñoz del Castillo, Piñerúa, Lavilla, Del Campo y Cabrera, quienes no sólo han aparecido, sino que también aparecerán en otros diversos momentos de la tesis, y los dos últimos, Ángel del Campo y Blas Cabrera, con notable frecuencia. Como se ha referido, el 18 de diciembre de 1917 recibiría la calificación de Sobresaliente, y en el mes de febrero de 1918, Batuecas y Catalán, otro de los químicos que nos acompañarán en esta biografía contextualizada, como *circunstancia* del anterior, obtendrían conjuntamente Premios extraordinarios de doctorado por sus respectivas tesis.

Parece conveniente reproducir, introduciendo sus correcciones manuales, el texto de los dos últimos párrafos.

El presente trabajo ha sido ejecutado durante los semestres de invierno, 1916-17, y de verano 1917, en el **Laboratorio de Química-Física de Ginebra**, estando su autor pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios.

Es una gran satisfacción para mí, expresar en este lugar mi profunda gratitud al sabio profesor Ph. A. **Guye**, Director del Laboratorio é **inspirador de este trabajo**, y a los doctores **Briner**, Jefe de trabajos, y **Moles**, primer Asistente, de quienes en todo momento he recibido amable y eficazísima ayuda.

Desde este inicial momento doctoral estarán presentes en la vida de Batuecas, y por tanto en esta tesis, los nombres de **Guye, Briner y Moles**.

En febrero de 1918, recibiría el **Grado de Doctor en Ciencias Químicas con Premio extraordinario**. Paralelamente lo obtuvo Miguel Catalán. En una Certificación de Estudios de la Universidad Central, curso 1917-18, de 11 de febrero de 1918 consta:

Previos los estudios necesarios verificó los ejercicios del Grado de **Licenciado en Ciencias, sección de Químicas, en la Universidad de Salamanca** el día 7 de junio de 1913, habiendo obtenido la calificación de **Sobresaliente y Premio Extraordinario**, habiéndosele expedido el día 3 de octubre de 1916 el título correspondiente a dicho Grado. De 1913 a 1914 con Matrícula de Honor cursó las asignaturas de Mecánica Química, Análisis Químico especial y Química Biológica, obteniendo la calificación de Sobresaliente en todas ellas, la primera con derecho a matrícula de honor.

Con fecha **18 de diciembre de 1917** verificó los ejercicios del **Grado de Doctor** en dicha Facultad y sección habiendo obtenido la **calificación de Sobresaliente y Premio extraordinario**.²⁹⁴

La tesis, como se ha indicado, se publicaría íntegramente en 1919 en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*.²⁹⁵



Título de Doctor.

²⁹⁴ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

²⁹⁵ *Rev. R. Acad. Cienc. Exac. Fís, Nat.*, 1919.

2. Nueva solicitud de beca en Salamanca

El problema económico, consecuencia de la no consecución de una plaza como investigador, o la ‘condición de pobre’ como él la había utilizado, le persigue. Y necesita vivir. Su impresionante *curriculum* del bachillerato y de la licenciatura, ahora incrementado con su estancia en Ginebra y la obtención del doctorado con máximos honores, es la baza que puede mostrar para el mantenimiento de su vocación como investigador. Los caminos posibles están contados: auxiliar en la Facultad y ayudante en el LIF; pero no se le abre ni una ni otra posibilidad de momento. Le queda el recurso, ya tradicional, de la solicitud de otra beca ... a la Universidad de Salamanca.

Tras el doctorado, inmediatamente, con fecha 3 de enero 1918, presenta una instancia al Presidente de la Junta de Colegios de becas de la Universidad de Salamanca, en la que presentándose como “de 24 años de edad y Doctor en Ciencias Químicas”, expone:

[...] que siendo **becario por oposición de los Colegios Mayores** de esa Universidad, y teniendo noticias de que el Reglamento de becarios, en lo que a las memorias de doctorado se refiere, ha sido modificado en el sentido de conceder más amplio plazo para la presentación de las citadas tesis doctorales, ya que es insuficiente de todo punto que el antiguo Reglamento concedía para hacer un trabajo serio de investigación (insuficiencia que los profesores de la Universidad Central, Facultad de Ciencias, encargados de juzgar las tesis han reconocido) y que existiendo precedente de concesiones análogas a las aquí solicitada,

SUPLICA a V I, que en virtud de haber obtenido la calificación de Sobresaliente por unanimidad en la tesis doctoral y cumpliendo con todos los requisitos que el citado Reglamento exige, se sirva conceder todos los derechos que la beca le otorga; el **pago del título de doctor y la pensión de 4000 ptas. para ampliar estudios en el extranjero.**²⁹⁶

La relación de Batuecas con la Universidad de Salamanca, por mediación de los Colegios Mayores, es de una duración sorprendente; había concluido sus estudios en 1913 y continúa disfrutando de becas de ella y solicitando pensiones en 1918, como hará en años posteriores. En perspectiva de actualidad, diríamos que pretende, y consigue, becas postdoc de la Universidad de Salamanca y de la JAE para, en esta condición, sin resolver la situación profesional, pero con determinación absoluta de dedicarse a la investigación, continuar becado en Madrid o en el extranjero.

3. Ayudante en el LIF, 1918-20, con Enrique Moles

Había salido en 1916 del LIF para disfrutar su pensión de la JAE en Ginebra. Y en el LIF se acomoda a su regreso a finales de 1917, pero sin buen horizonte, y por ello, aún no terminada la Gran Guerra está solicitando pensiones, como hemos visto en la solicitud precedente, para volver al extranjero. A pesar de las dificultades sufridas en Ginebra por la contienda se ha sentido feliz como investigador en un centro de élite científica.

²⁹⁶ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

Los trabajos ginebrinos que le han facilitado la tesis doctoral son, como los de su maestro Enrique Moles, pioneros en España. El químico catalán también ha regresado a Madrid y ocupado su puesto, reservado durante los dos años de ausencia, de Jefe de Sección en el LIF. Ha trabajado también con Guye en Ginebra. Y a Moles, que conoce lo realizado por Batuecas, le interesa la colaboración con el nuevo doctor y posee poder suficiente para disponer de algunos medios que permitan la continuación de los trabajos iniciados en Ginebra.

La **tesis doctoral** se ha referido a los conceptos ‘densidad normal’ y ‘peso atómico’ aplicados respectivamente al **gas etileno** y al **carbono**. En ello ha adquirido Batuecas un primer contacto con el carbono que le conduciría finalmente a elegirlo, con determinación, para el establecimiento de la escala fundamental de masas atómicas.

Con el título de doctor y lo realizado en Ginebra, a pesar de la normativa para una fácil incorporación de los pensionados a su regreso del extranjero, no logra la condición de Auxiliar de la Facultad. Conviene dejar claro que en estos momentos Enrique Moles aún no es catedrático de la Facultad de Ciencias sino que ni siquiera es formalmente doctor en Ciencias Químicas, a pesar de sus tres doctorados: Farmacia en Madrid, Ciencias en Leipzig y Físicas en Ginebra.

Batuecas se reintegra, pues, al Laboratorio de Investigaciones Físicas, colaborando activamente con el Dr. Enrique Moles, de modo que ocupa plaza de ayudante de Química Física para el bienio 1918-20.

Moles, a su regreso de Ginebra, recupera los cursos de Química-Física, ahora con la colaboración de Batuecas²⁹⁷, y atienden a un numeroso grupo de estudiantes, que no han podido asistir en los años anteriores por la ausencia del maestro en esos años.

Y en este período, tras los conocimientos de Batuecas sobre el gas etileno y el elemento carbono, estudian conjuntamente el **gas fluoruro de metilo** y revisan el **peso atómico del flúor**, cuyos resultados merecerían de Guye la publicación, (7) “Recherches sur le fluorure de méthyle. I. Revision du poids atomique du fluor”²⁹⁸ y (9) “Revision numérique des résultats concernant la densité du fluorure de méthyle. Poids atomique du fluor”²⁹⁹, en la revista *Journal de Chimie Physique* de Ginebra que dirige. Por otra parte, estudiarían, como novedad, (10) “La densidad del aire de Madrid y sus pequeñas variaciones” que publicarían en las *Comptes Rendus* de la Académie des Sciences de París. Ciertamente, desde la perspectiva investigadora y de publicaciones Batuecas no ha perdido el tiempo. Pero, ¿de becario, ... si acaso? Parece que no hay horizonte, la carrera universitaria la acabó en 1913 y ya es un profesional consumado como investigador, y puede suponerse que en este nuevo tiempo de Madrid tiene como novia la chica con la que se casará cuando considere que ha resuelto su vida profesional, lo que sucederá una vez acomodado en Ginebra a finales de 1920.

²⁹⁷ Fernández Terán (2013), p. 221.

²⁹⁸ *Journ. Chim. Phys.*, **17**, 537, 1919.

²⁹⁹ *Journ. Chim. Phys.*, **18**, 353, 1920.

4. *Modus vivendi*: beca de la Universidad de Salamanca

De momento ha de seguir de becario, como complemento de la ayudantía del LIF. La Universidad de Salamanca le había otorgado una pensión para ayuda de sus investigaciones sobre gases. Sorprende que esta siga atendiendo a un alumno que abandonó la Universidad en 1913.

Dos años después de su regreso, cursa otra instancia, desde Madrid, el 21 de septiembre de 1919, al Rector Presidente de la Junta de Colegios de la Universidad de Salamanca, presentándose “con domicilio en esta Corte, y antiguo becario por oposición de los Colegios Mayores”, exponiendo:

[...] que reuniendo las condiciones necesarias que establece el Reglamento de becarios para optar a la pensión de 4000 ptas, destinadas a sufragar gastos de un viaje científico de un año al extranjero, condiciones que puede acreditar mediante el certificado de estudios que obra en poder de esa Junta de Colegios y expedido por la Universidad Central en febrero de 1918, cuando a raíz de haber obtenido el premio extraordinario en el doctorado de Ciencias Químicas, necesitó acreditar ante esa Junta las calificaciones obtenidas en los estudios de doctorado.

SUPLICA a V. I. dé cuenta a esa Junta de Colegios que dirige, la petición que hace de que le sean concedidas las 4000 ptas. citadas para **realizar un año de estudios científicos en el extranjero.**³⁰⁰

Su decisión, por razones científicas, de marchar al extranjero, parecía clara. No obstante, cursaría otra instancia desde Madrid, con fecha de 5 de diciembre 1919, presentándose como “de 26 años de edad, que en septiembre solicitó y le fue concedida la pensión de 4000 ptas”, y exponiendo que:

[...] es un hecho que la situación de los países de Europa o América a los que por su cultura superior habrá de dirigirse el pensionado para realizar mejor su propósito (Francia, Inglaterra, Estados Unidos, Suiza, Alemania, Italia o Austria), es muy difícil, y que las condiciones de vida en ellos son tan extraordinarias, aun después de terminada la gran guerra, que **las 4000 ptas.** con que esa Junta pensiona (Habida cuenta y todo de la ventaja en el cambio de nuestra moneda) **son más que insuficientes para cubrir los gastos de un año de estancia en el país que fuere**, ni mucho menos si a ellos se agregan los no despreciables de viajes y los crecidísimos gastos de laboratorio [...]

El que suscribe estuvo ya pensionado en Suiza por la “Junta de Ampliación de Estudios e investigaciones científicas” y por lo tanto lo de respirar y conocer otro ambiente no tiene para él una importancia tan decisiva. Continúa, además, aquí **en Madrid una serie de trabajos análogos al de investigación que realizó en Suiza**, titulado “revisión del peso atómico del carbono a partir de la densidad normal del etileno” -trabajo publicado en revistas nacionales y extranjeras y citado y tenido en cuenta por el Comité Internacional de Pesos Atómicos en su último *rapport* de 1919- y asegura a esa Junta de Colegios que prosiguiendo estos estudios podría presentar al final del año de pensionado, una memoria extensa y de interés [...]

Solicita que se sirva proponer a esa Junta de Colegios [...] que la pensión de 4000 ptas. que según acuerdo de ella en octubre, [...] **le sea concedida** para

³⁰⁰ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

durante el año 1920 **hacer trabajos de investigación de Química física en Madrid** durante igual período de tiempo.³⁰¹

Puede observarse que la solicitud para ‘estudios en el extranjero’ de septiembre de 1919 ha virado en diciembre para “investigación en Química Física en Madrid”, ya avanzado el curso y presupuestamente con novia, aunque sin otros medios ni estabilidad profesional. Y así continuaría su eficaz colaboración con Moles.

5. Notas acerca del profesorado del LIF, 1918-20

Entre los aconteceres de mayor trascendencia en el panorama del profesorado del LIF destaca el regreso de Julio Palacios de su estancia durante dos años, 1916-18, en Holanda, donde había disfrutado de una pensión concedida antes de la obtención de la cátedra de Termología. Ahora regresaba catedrático y jefe de sección. Veamos la relación que ofrece la correspondiente *Memoria de la JAE*.

Don Julio Palacios Martínez, auxiliar de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. Reales órdenes de 1-IX-1916, 19-I-1917, 5-VII-1917 y 12-I-1918. C[oncedida] y D[isfrutada] dos años. Holanda y Alemania. Calores específicos a baja temperatura. En el laboratorio de Física de la Universidad de Leiden realizó los siguientes trabajos: 1º. Isotermas del helio y del hidrógeno a 20 °K; 2º. Tensiones de vapor del oxígeno y del hidrógeno; 3º, Isotermas del neón. Los dos primeros han sido hechos en colaboración con el profesor Kamerlingh Onnes, y el tercero con el señor Crommelin, debiendo ser publicados en breve en los Proceedings de la Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.³⁰²

En el año 1919 se producirían tensiones en el ‘primer nivel’ del LIF³⁰³, dado que, al incorporarse, a finales de 1918, Julio Palacios, después de acabar la I Guerra Mundial, tras su estancia como pensionado en Leiden (Holanda), Cabrera le encargará la dirección de la sección de “Termología”. Este ámbito cerraba el paso a la posible sección de “Acústica y Óptica” que reclamaba Manuel Martínez Risco a su vuelta a Madrid tras su estancia, 1914-18, como catedrático en la Universidad de Zaragoza. Éste, además, se encontró con la ya firmemente asentada sección de “Espectroscopía” que dirigía Ángel del Campo³⁰⁴, en la que Martínez Risco había participado en los primeros años. En la condición de ‘profesores del LIF’, junto a los “Trabajos de Termología” impartidos por Julio Palacios³⁰⁵ y los “Trabajos de Investigación y Prácticas de Espectrografía” dirigidos por Ángel del Campo, Martínez Risco dictó “Trabajos de Óptica”³⁰⁶.

³⁰¹ AUSA 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

³⁰² *Memorias de la JAE*, 1918-1919, pp. 59-60.

³⁰³ Fernández Terán (2013).

³⁰⁴ Puede verse González Redondo, J.R. (2005) y Sánchez Ron, J.M. (1994).

³⁰⁵ Acerca de la valoración de Palacios en el mundo de la Termología puede verse Jou, David, «Cien años de Termodinámica en España», *Revista Española de Física* Vol. 17, nº 5 (2003), pp. 31-44. En todo caso, aquí tampoco se menciona ninguno de los temas que tratamos en este artículo.

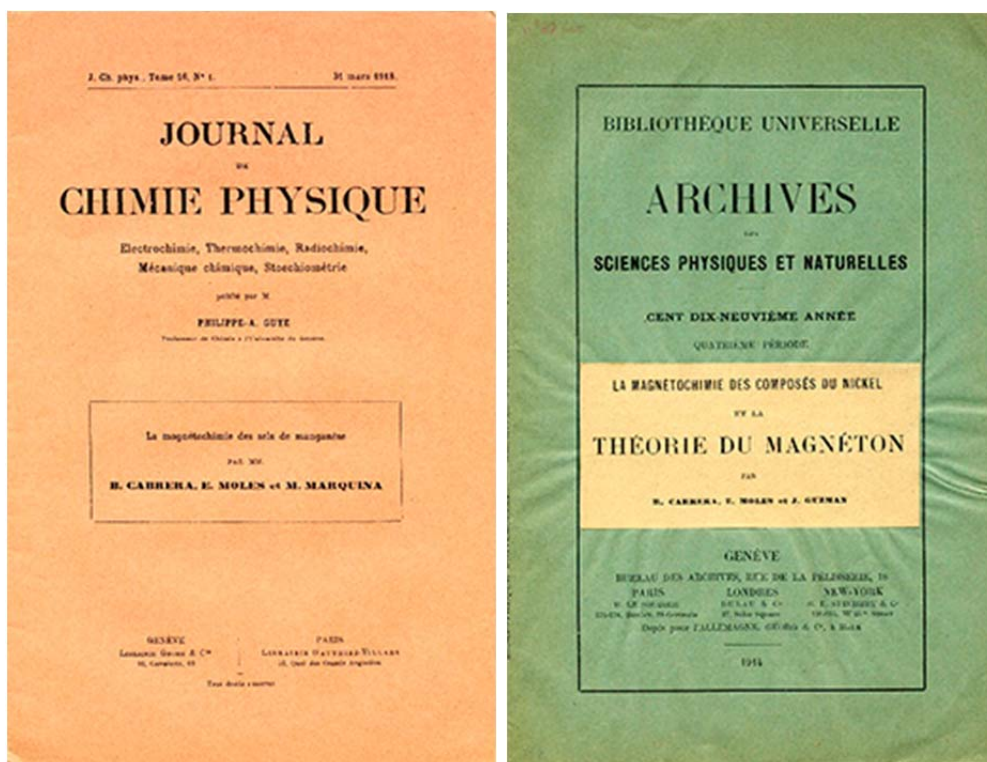
³⁰⁶ Sobre la vida y la obra de Martínez Risco en esos años puede verse Calvo Padilla, M^a Luisa, «Una aproximación a los comienzos de la Óptica en España en el siglo XX». *Revista Española de Física* Vol. 17, nº 1 (2003), pp. 10-14.

El panorama de la función docente del *Laboratorio* en ese bienio lo completará Julio Guzmán con los “Trabajos de Electroanálisis y prácticas”, en los que seguirá colaborando el por entonces ya Doctor en Ciencias Químicas en Alemania, Hugo Mastbaum, junto con el también Doctor y ayudante de Guzmán, Pelayo Poch, e incorporándose otro estudiante extranjero, el ingeniero químico suizo Peter Breiner.

Era norma de la JAE otorgar ‘**certificados de suficiencia**’ a los pensionados, o a las personas a ellos equiparadas que hubieran hecho estudios sin auxilio oficial, cuando los trabajos presentados como fruto de su labor probaran que ésta había sido eficaz. Estos certificados, cuando eran concedidos por estudios hechos en el extranjero, daban derecho a hacer oposiciones a cátedras en el turno reservado a los auxiliares. Entre los expedidos por la Junta en los dos años de 1918 y 1919 estaba el concedido **a favor de Tomás Batuecas Marugán**³⁰⁷.

El Laboratorio de Investigaciones Físicas, en estos años madrileños interginebrinos del científico extremeño, sigue mostrando su fecunda andadura científica, aunque fuera con dificultades. Una manifestación importante de ello fueron los trabajos realizados en estos años por Batuecas y Moles.

Y, entre otras muestras de la actividad investigadora del LIF, pueden recordarse las publicaciones de unos trabajos dirigidos por Cabrera, que, con la mediación de Moles, habían sido acogidos en las clásicas revistas de Ginebra cuyas portadas se reproducen a continuación.



³⁰⁷ *Memorias de la JAE, 1918-1919, p. 74.*

Los «Trabajos de Espectrografía» fueron testigos de un hecho que marcará el comienzo de una parte muy importante de la investigación físico-química española del primer tercio del siglo XX: la presencia, por primera vez, del discípulo predilecto de Ángel del Campo a las órdenes de su maestro. Efectivamente, Miguel Catalán investigó por primera vez en el *Laboratorio* «detenidamente el espectro de bandas que presenta el silicio en el arco eléctrico, buscando su origen y las condiciones químico-físicas en que se produce»³⁰⁸.

Pero la novedad que se había presentado pronto en el panorama de la ciencia española generada en el LIF se fue intensificando: los físicos y químicos del Laboratorio de Cabrera comenzaron a ver publicadas sus investigaciones en revistas internacionales de prestigio. De modo informativo, y con carácter sintético, pueden recordarse algunos títulos y la primera aparición de nuestros científicos en algunas de ellas: *Zeitschrift für Physikalische Chem.* (Moles, 1912), *Archives des Sciences Physiques et Naturelles* (Cabrera, 1913; Guzmán, 1914; Moles, 1915), *Nature* (Cabrera, 1915)³⁰⁹, *Journal de Chimie Physique* (Moles, 1915; Cabrera, 1918), *Scientia* (Cabrera, 1917; Palacios, 1925), *Proceedings of the Royal Academy of Amsterdam* (Palacios, 1919), *Physics Zeitschrift* (Palacios, 1919), *Journal de Physique et le Radium* (Cabrera, 1922), *Archives Néerl.* (Palacios, 1922), *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences* (Cabrera, 1925), *Annalen der Physik* (Palacios, 1926), etc.

El panorama general que se describe en las *Memorias de la JAE* relativo al año 1918-1919 para el LIF es suficientemente clarificador. He aquí un resumen suficiente:

DIRECTORES Y ENCARGADOS DE LOS TRABAJOS ORGANIZADOS POR LA JUNTA.

Física y Química-Física: Don Blas Cabrera y Felipe, don Enrique Moles, don Ángel del Campo, don Julio Guzmán, don Santiago Piña de Rubiés, don Juan Torroja, don Julio Palacios, don Manuel Martínez Risco, **don T. Batuecas**.³¹⁰

Química: Don José R. Carracido, don José Casares, don Antonio Madinaveitia y don José Ranedo.³¹¹

7. Prácticas de Químico-física, 1917-18, 1918-19, dirigidas por don **E. Moles, con la colaboración de don T. Batuecas**. El programa desarrollado en las prácticas es idéntico al de los cursos anteriores. Han tomado parte en ellas don Fernando González Núñez... don Manuel Payá, ...

8. Investigaciones de Estequiometría y de Química Física, bajo la dirección de don **E. Moles en colaboración con don T. Batuecas** [...] se terminó un estudio acerca de "Las propiedades químico físicas del fluoruro de metilo y el peso atómico del flúor"; determinándose la densidad absoluta de dicho gas a las presiones de 760, 560,67 y 253,33 mm.; las tensiones de vapor entre -75 °C y (-103 °C) el punto de ebullición a 760 milímetros, el calor molecular de vaporización, y

³⁰⁸ Ver Del Campo Francés, Á. *et al.* (2002): "Ángel del Campo y Miguel A. Catalán: un encuentro afortunado", en González de Posada, F. *et al.* (eds.) (2002): *Actas del II Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica, pp. 79-93. Desde la perspectiva complementaria, puede verse Sánchez Ron, J.M. (1994): *Miguel Catalán*.

³⁰⁹ Puede verse Cabrera, Blas, «The Spectrum of X-Rays», *Nature* 96 (1915), p. 144.

³¹⁰ *Memorias de la JAE*, 1918-1919, p.131. El uso de negritas es nuestro.

³¹¹ *Memorias de la JAE*, 1918-1919, p.133.

calculando las constantes de Ramsay-Trouton, de Guldberg-Guye y la ebulloscópica, así como el peso molecular del FCH₃; el coeficiente de compresibilidad, así como el de desviación a la ley de Avogadro. Se hicieron además determinaciones del peso del litro de oxígeno, y, finalmente, se calculó el peso atómico del flúor. La memoria dando cuenta in extenso aparecerá en breve.³¹²

Los frutos de la innovación docente durante la primera década de funcionamiento del LIF, 1910-20, se detectarían con carácter general desde comienzos de los años 20.

Durante los primeros años de vida del LIF, el encuentro inicial con el mundo de la Física y la Química experimental de los titulados recién llegados desde las Facultades y las Escuelas Especiales de Ingenieros lo constituyeron las «Prácticas de Física» dirigidas por Blas Cabrera. Para ello contó con la colaboración, primero, de Julio Palacios, y, finalmente, de Juan Torroja y Arturo Duperier.

En conjunto, Cabrera, del Campo, Moles y Palacios desarrollarían durante varios lustros las enseñanzas más punteras de unas disciplinas, como las que impartían en el LIF, con una base experimental aceptable, inexistentes en la Universidad española de la época. La trayectoria contrastada de sus ensayos docentes permitiría introducir en los Planes de Estudios de las Facultades de Ciencias algunas de las materias, contenidos, enfoques y metodologías presentes en las Universidades de los países más avanzados de nuestro entorno, introducidas en España por mediación del Laboratorio de Cabrera.

Transcurrida una década desde el comienzo de su tarea docente e investigadora, en 1920 se había estabilizado el panorama del profesorado responsable, con el regreso de Moles y Palacios de sus pensiones por Europa. Las diferentes secciones se clarificaban y quedaban fijadas: «Electricidad y Magnetismo» (Blas Cabrera), «Espectroscopía» (Ángel del Campo), «Terminología y Rayos X» (Julio Palacios) y «Química-Física» (Enrique Moles).

6. Las publicaciones de Batuecas en el periodo madrileño interginebrino, 1917-20

Las notas de su curriculum relativo a este trienio madrileño, 1917-1920, las despacha el científico extremeño con estas breves citas:

Grado de doctor, con premio extraordinario en Ciencias Químicas, Universidad de Madrid, 1918.

Ayudante de Química-física en el “Laboratorio de Investigaciones Físicas” (1918-1920, Madrid).

Llamado por el Prof. Ph. A. Guye para el cargo de **Primer Assistant de Chimie physique** en la Universidad de Ginebra (École de Chimie, 1920-22).

Pensionado por la Universidad de Salamanca para realizar estudios de Química-física en Madrid y Ginebra (1919-20).

En estos años interginebrinos en Madrid, en una *primera etapa*, 1917-1918, se dedica a preparar la tesis doctoral con las investigaciones realizadas en Ginebra, de

³¹² *Memorias de la JAE*, 1918-1919, p.139.

manera que publica, como se ha visto en el capítulo anterior, primero, (3) “Determinación de la densidad normal del gas etileno”³¹³ y (4) “Détermination de la densité normale du gaz éthylène”³¹⁴, y, en segundo lugar, la propia tesis doctoral, también en francés y español, (5) “Contribution á la révision du poids atomique du carbone; détermination de la densité normale du gaz éthylène”³¹⁵ y (6) “Contribución a la revisión del peso atómico del carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno”³¹⁶. El tema de la revisión de los pesos atómicos sería también del máximo interés de Moles durante toda su vida científica y como cuestión clave para las relaciones internacionales.

Dediquemos una breve atención a la coronación del quehacer de Batuecas en Ginebra manifestado por mediación de su tesis doctoral con unos ligeros comentarios, toda vez que los trabajos que dieron lugar a ella, publicados en las revistas suizas, en francés, los hemos tratado en el capítulo anterior.

Al margen del valor intrínseco, su aprobación, con premio extraordinario, suponía teóricamente la apertura de dos puertas profesionales para su acceso de forma fija a la docencia universitaria y a la investigación científica, en el marco en el que ya vivía: facilitar su acceso al LIF y a la Facultad de Ciencias.

La novedad formal que añade la **tesis doctoral** fue su publicación en la **Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**, el otro foco prioritario de ediciones científicas español junto a los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. [Aún le quedaba, pero ya llegaría, la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias].

Con estos trabajos, (3), (4), (5) y (6), cerrados con la publicación de la tesis doctoral, frutos de la primera estancia en Ginebra, Batuecas ha acabado la primera etapa, curso 1917-18, del que hemos considerado período interginebrino.

Pero, ahora, ¿qué? Decidido a continuar su vocación y su trayectoria concreta de dedicarse a la investigación, lo más próximo que se le ofrece es el trabajo, aunque sea en condiciones precarias, en el LIF, con Moles.

Así, consideramos como *segunda etapa*, 1918-1920, de este período madrileño interginebrino de Batuecas, la correspondiente a la experimentación que condujo a los trabajos publicados en **colaboración con Enrique Moles**, en esta época de buena relación entre ambos, marcados por su común estancia con Guye en Ginebra, y con el esquema maestro-discípulo, que fueron: (7) “Recherches sur le fluorure de méthyle. I. Révision du poids atomique du fluor”³¹⁷, (8) “Investigaciones sobre el gas fluoruro de metilo. I. Revisión del peso atómico del fluor”³¹⁸, (9) “Révision numérique des résultats

³¹³ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, XVI, 258; (1918).

³¹⁴ *Helv. Ch. Acta*, 1, 136; (1918).

³¹⁵ *Journ. Chim. Phys.*, 16, 322; (1918).

³¹⁶ *Rev. Acad. Cienc. Exac. Fís. Nat.*, 1919.

³¹⁷ *Journ. Chim. Phys.*, 17, 537, 1919.

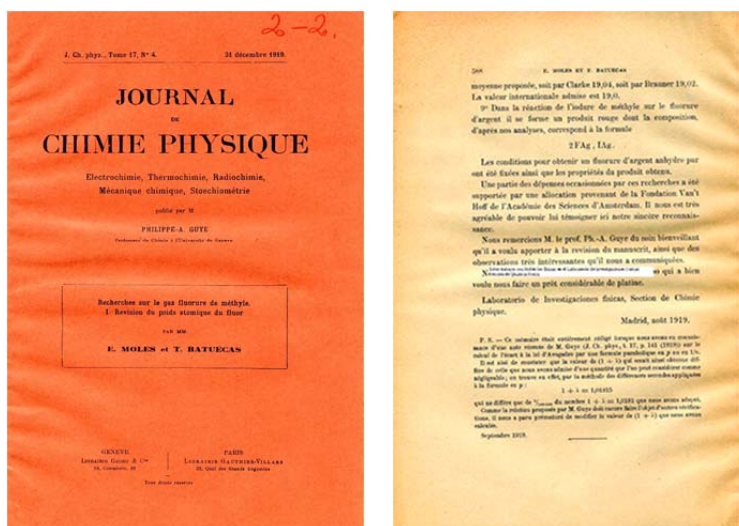
³¹⁸ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, 18, 210, 1920.

concernant la densité du fluorure de méthyle. Poids atomique du fluor”³¹⁹ y (10) “Sur la densité de l’air de Madrid et ses petites variations”³²⁰.

A pesar de esta intensa colaboración, 1918-20, y de otro período posterior en los años 1929-32, debe consignarse que en toda su trayectoria vital posterior a la obtención de la cátedra de Química Física en Santiago de Compostela, 1932, Batuecas no citaría a Enrique Moles, ni siquiera para considerarse discípulo suyo o colaborador en estos años. Este hecho pone de manifiesto el olvido asumido respecto del maestro y compañero que, al menos psicológicamente, lo envió, como veremos en el momento correspondiente de esta biografía, al *destierro* compostelano, destierro que, convertido en *exilio*, le permitiría alcanzar el descanso y la gloria científica que, puede afirmarse, de ninguna manera hubiera podido disfrutar en Madrid. En su curriculum general³²¹, escrito al final de su vida, no hace relación alguna a sus maestros y, en contraste, sí escribe largo y tendido acerca de sus discípulos, en los que se recrea como legado:

Aparte su labor científica, que comprende hasta ahora 137 publicaciones en Revistas de España, Suiza, Franca, Alemania, Inglaterra, Austria, Italia, Argentina, Brasil y Portugal, el Prof. T. Batuecas ha formado científicamente (dirigiendo y apadrinando sus Tesis doctorales e iniciándolos en la investigación Química-física) a los Doctores: [aquí una larga lista que se desarrollará al ritmo de los propios tiempos en próximos capítulos].

Esta situación se contrapone con el hecho de que todos los artículos de Batuecas correspondientes a estos años madrileños intergingebrinos, los citados (7) a (10), se publican en colaboración con E. Moles, como ocurriría con parte importante de los correspondientes al trienio 1929-32. Estos trabajos conjuntos los firman en el Laboratorio de Investigaciones Físicas. Sección de Química Física. Y su destino sería el de su maestro común: la revista de Philippe A. Guye: *Journal de Chimie Physique*.



Primero de los artículos internacionales que firmarían Moles y Batuecas conjuntamente, 1919, en el *Journal de Chimie Physique*, revista “publicada por Philippe-A. Guye”.

³¹⁹ *Journ. Chim. Phys.*, **18**, 353, 1920.

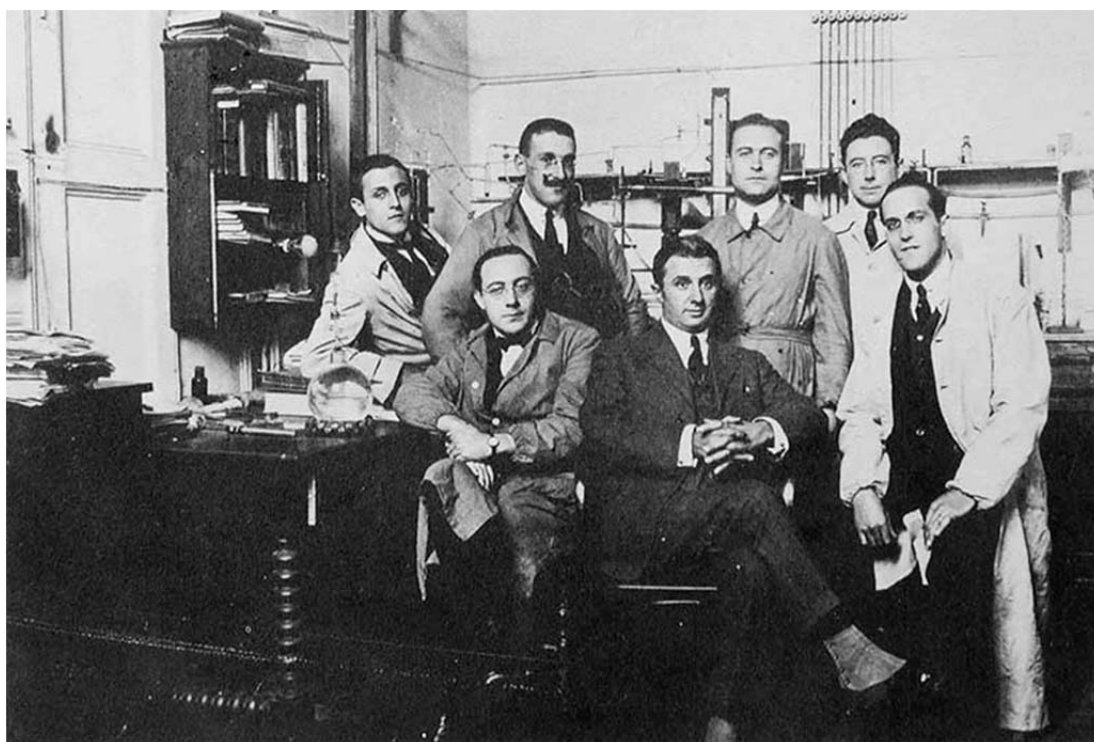
³²⁰ *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **172**, 1600, 1921. En colaboración con E. Moles y M. Payá.

³²¹ Véase el Capítulo 6 “Curriculum Vitae” en la Introducción-Marco de esta tesis.

7. En torno a Moles

Hemos escrito en los párrafos precedentes un poco sobre Enrique Moles, sus cursos de Química Física y los trabajos en colaboración con Tomás Batuecas. Pero es conveniente escribir algo más.

En estos años 1917-1920 de regreso de Moles a España, después de su estancia en Ginebra, continúa tropezando con numerosas dificultades por su difícil situación personal, de modo que, por ejemplo, su mujer no era aceptada socialmente por las esposas de los compañeros, por tratarse de una situación irregular con las leyes españolas y la tradición. Tampoco parece que ella colaborara o intentara mejorar la situación, como indicara el hijo de ambos en la biografía de su padre³²².



Enrique Moles con colaboradores en el Laboratorio en los años veinte.

En los años 1918 a 1920, en los que no encuentra Batuecas acomodo profesional, se unen al equipo de Moles los jóvenes Fernando González Núñez y Manuel Payá. Con Moles y Payá publicaría Batuecas: (10) “Sur la densité de l’air de Madrid et ses petites variations”. A ellos se uniría posteriormente, en la ausencia de Batuecas durante su segunda estancia en Ginebra, Miguel Crespí. Así, Moles tendría un buen equipo de colaboradores al regreso, no esperado ni deseado, de Batuecas de Ginebra tras la muerte de Philippe A. Guye en 1922. Estaba en marcha muy activa la ‘Escuela de Madrid’ de Moles, en esta considerada como su primera etapa, de la que desaparecería el científico extremeño.

³²² Moles (1975).

Por otra parte, Moles, establecido en Madrid en una situación más propia del ámbito de las Ciencias que del de la Farmacia, se matriculó por libre en la Facultad de Ciencias de Barcelona para la obtención del grado de licenciado en Ciencias Químicas, que concluiría con Sobresaliente y Premio Extraordinario. Más adelante, en 1922, obtendría el ‘cuarto’ Doctorado, éste en Ciencias Químicas por la Universidad Central.

Es conveniente también destacar el papel que desempeñó Moles en el marco de la química española en estos años de su regreso de Ginebra al publicar en la serie de *Memorias de Información* del LIF los números: 2. “Los pesos atómicos en 1916” (editado en 1917); 3. “Los pesos atómicos en 1917” (en 1919); y 7. “Las revisiones de los pesos atómicos en 1918-1919” (en 1920). En concreto, dos figuras -Moles y Batuecas- en un mismo tema, con sus momentos de encuentro y momentos de desencuentro.

Las *Memorias de la JAE* de estos años registran entre las Publicaciones del Laboratorio las siguientes:

E. Moles: "Los pesos atómicos en 1917".

E. Moles: "Descomposition de certains trinitures inorgániques". *Journal de Chimie-Physique*, XVI, (1918).

E. Moles: "Sur les constants critiques. Temperature critique de l'acide bromhydrique". *Journal de Chimie Physique*, XVI (1918).

E. Moles: "La Magnetochemie". *An. de l'Asoc. d' Elèves du Lab. de Chim. théor. et thecnique de Genève* (1918).

8. Batuecas y Catalán a la espera

Miguel Catalán había obtenido su doctorado en 1917 y Batuecas, a su regreso de Ginebra, a finales de ese año. Pero ¿qué hacen -o qué pueden hacer- en Madrid sin lugares apropiados ni en la Facultad ni en el LIF? La vida profesional parece que los anula. Con 25 años no encuentran salidas profesionales. Catalán toma la senda de la Enseñanza Secundaria en la que parece que se encuentra a gusto, condición a la que, de diferentes maneras y en distintas circunstancias, recurrirá a lo largo de su vida.

El químico zaragozano se plantea la posibilidad de salir al extranjero y solicita en 1917 una pensión a la JAE para “ampliar estudios de Químico-Física y en especial de Espectrografía en los Estados Unidos o en Suiza y si la guerra mundial hubiera terminado, entonces para Alemania, Inglaterra o Francia”³²³. Se le concede la pensión solicitada, pero la realidad que se le impone es la imposibilidad de salir por su problema militar, ya que pertenecía al reemplazo de 1915. Paralelamente parece que su orientación laboral se inclinaba hacia la segunda enseñanza, al menos de momento, dada la difícil inclusión en la Universidad y la investigación. Así, al comenzar el curso 1919-20 fue nombrado aspirante al Magisterio secundario en la sección de Ciencias Físico-químicas del Instituto-Escuela y poco después obtendría por oposición la cátedra de Física y Química del Instituto General y Técnico de Palencia, y a continuación por concurso la de Ávila, pero se lograría, por R.O. de 30 de abril de 1920, que

³²³ Sánchez Ron (1994), p. 135.

permaneciera en Madrid agregado al servicio del Instituto-Escuela³²⁴. Sin embargo, su intención de marchar al extranjero permanecía viva. A finales del verano de 1920 se encontraba en Londres, disfrutando de su pensión, definitivamente instalado en el Royal College of Science con el Prof. Alfred Fowler (1868-1940), uno de los espectroscopistas más eminentes del mundo.

Tomás Batuecas y Miguel Catalán permanecen a la espera de encontrar visos de solución a sus vocaciones como investigadores, que no llegarían hasta finales de 1920, con sus salidas al extranjero, Ginebra y Londres, respectivamente.

9. Consideraciones en torno a los trabajos de investigación con Moles, 1918-20

Desde orientaciones formales pueden destacarse las siguientes notas relativas a los trabajos de Batuecas de este período madrileño interginebrino.

1. Dedicación al problema básico de la **revisión de ‘pesos atómicos’**. Tras la dedicación al gas etileno y al peso atómico del carbono, en colaboración con Guye, ahora se centra en el fluoruro de metilo y el peso atómico del flúor. No presenta, pues, novedad en cuanto a los conceptos ni al objeto genérico de investigación experimental.

2. En colaboración con **Moles**. Son dos las figuras españolas que adquieren lugares propios en este ámbito de la química europea.

3. Suponen una continuación formal de los trabajos precedentes que constituyeron su tesis doctoral. Deja el gas etileno por el **fluoruro de metilo** y el carbono por el **flúor**.

4. Quizás lo más importante sea destacar la realidad que explicitan estos trabajos: en la España de finales de la segunda década del siglo XX, en el LIF, hay instrumental adecuado para que en algunos temas, como el que nos atañe ahora, pueda hacerse química a la altura de los tiempos.

5. Complementariamente, ante la naciente preocupación en las grandes ciudades por el problema de la contaminación, publicará en colaboración también con Moles, el artículo (10), un estudio sobre la densidad del aire en Madrid.

9.1. Comentarios a la investigación sobre el fluoruro de metilo y la revisión del peso atómico del flúor

La tesis doctoral de Batuecas ha constituido la culminación de sus trabajos en la primera estancia en Ginebra con Guye. Concluida esta tarea se integra con Enrique Moles en la común carrera en la que se encuentran en el programa de investigación de la **revisión de pesos atómicos** y lo hacen, con notable éxito y reconocimiento, en

³²⁴ Sánchez Ron (1994), p. 141-42.

colaboración. Corresponden estos trabajos citados anteriormente, (7), (8), (9) y (10), a la etapa 1918-19 en la que confluyen en Madrid y se publicarán entre 1919 y 1921.

En su condición de discípulos de Guye publican sus trabajos en el *Journal de Chimie Physique* y, como es usual entonces en los miembros del LIF, en versión española en los *Anales*.

Son interesantes las reflexiones introductorias para el conocimiento del ‘estado de la cuestión’ a finales de la segunda década del siglo XX:

En toda determinación de pesos atómicos, la relación o relaciones atómicas estudiadas deben cumplir las condiciones siguientes:

- 1.^a Que sean lo más directas posible respecto del oxígeno.
- 2.^a Que se deduzcan de reacciones sencillas y en el número más corto posible.

Con estos presupuestos realizarán sus investigaciones. Y rinden tributo a sus maestros. Por lo que se refiere a las relaciones atómicas recurren a la clasificación de Ostwald de los tres grupos caracterizados por sus respectivas formalizaciones matemáticas.

Primer grupo: $X = A \frac{a}{\rho}$

Segundo grupo: $X = A \frac{a}{\rho} - B$

Tercer grupo: $X = \frac{\rho(A-B)}{a-\rho} - B$

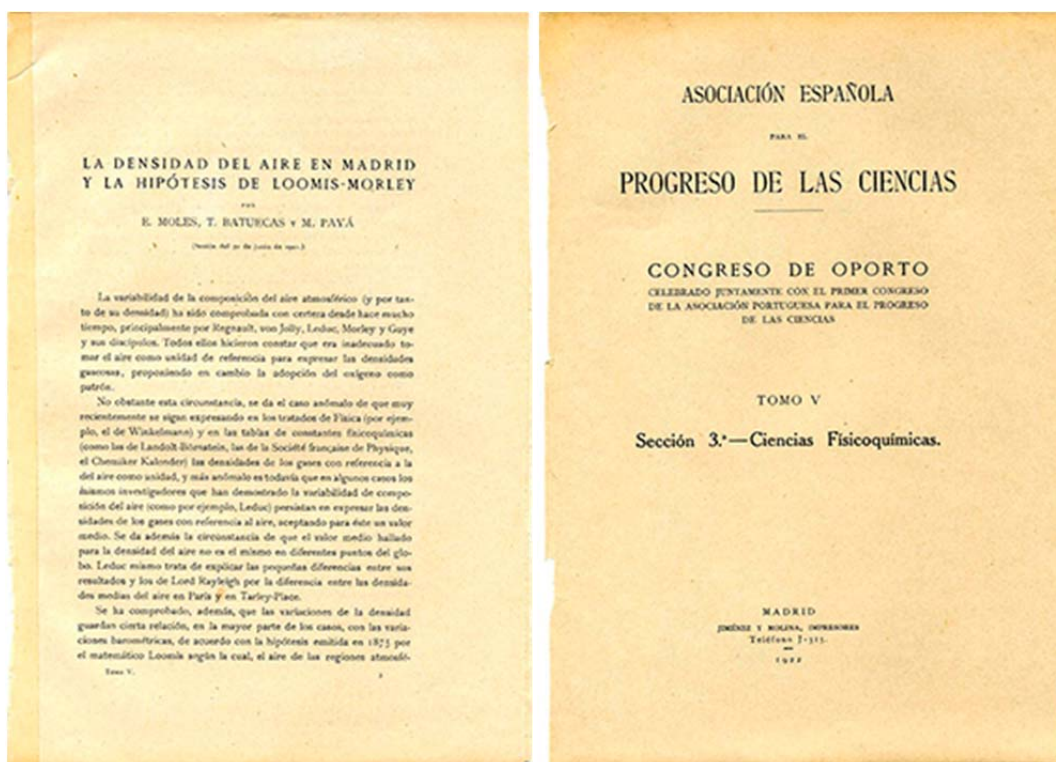
Y, en relación con estos, establecen los métodos empleados existentes, según Guye, que denominan: 1) *Métodos clásicos*, con pesadas en el aire, referidos de ordinario a los grupos 2º y 3º de Ostwald; 2) *Métodos físico-químicos*, basados en la determinación de las densidades gaseosas, empleados por Rayleigh, Leduc, Berthelot y por Guye y sus discípulos; y 3) *Métodos químicos modernos*, basados en reacciones sencillas del grupo 1º de Ostwald con pesadas en el vacío, practicados por Guye y sus discípulos.

Esta introducción les sirve para analizar las condiciones en las que, hasta el momento, se ha determinado el peso atómico del flúor, desarrollando la historia precedente en la parte I del artículo, con las determinaciones publicadas del litro normal y del peso atómico del flúor. Análogamente, en la parte III, hacen un extenso estudio de los trabajos anteriores acerca de las propiedades físico-químicas del gas fluoruro de metilo, objeto de sus investigaciones. La descripción de los numerosos reactivos empleados ocupa la parte IV, que se cierra con la “preparación del gas fluoruro de metilo”. En la parte V describen los métodos, instalación e instrumental utilizados para la determinación del peso del *litro normal* de fluoruro de metilo. Tras unas primeras 30 páginas (en la versión española, el artículo posee 63 densas páginas), dedican un estudio pormenorizado a los ‘Resultados’ de las numerosas experiencias.

9.2. Estudio sobre la densidad del aire de Madrid

De la etapa de colaboración con Moles en Madrid, 1918-20, aparte de los trabajos sobre el peso atómico del flúor, publicaron el (10) “Sur la densité de l’air de Madrid et ses petites variations”³²⁵, en versión española con el título “La densidad del aire en Madrid y la hipótesis de Loomis-Morley” del que Batuecas no dejó constancia en su curriculum, lo que resulta extraño, dada la soltura con la que recoge todos los que repite, aunque sean versiones en distintas lenguas, a lo largo de su vida.

Este trabajo corresponde a la Sesión del 30 de junio de 1921 de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, que tuvo lugar durante su estancia en Ginebra. A continuación, se reproducen la portada de las Actas y la primera página del artículo.



10. El nacimiento de la IUPAC, 1919

En la historia de la Química se considera el **Congreso de Karlsruhe**, 1860, como el primero de carácter internacional en este campo. En él se dieron cita los científicos más relevantes del momento con objeto de debatir y poner orden en el tremendo caos en que se encontraba la Química, necesitada de establecimiento de bases científicas y de ordenación de los elementos químicos.

Fue convocado por los reputados químicos Kekulé, Wurtz y Weltzien durante los días 3, 4 y 5 de septiembre de 1860. Los temas que debían debatirse no eran baladíes: definiciones de átomo, molécula y peso atómico; examen de cuestiones

³²⁵ *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **172**, 1600, 1921. En colaboración con E. Moles y M. Payá.

relativas a las fórmulas químicas; establecimiento de unas adecuadas notaciones y nomenclatura; etc. Consecuencia directa del Congreso serían las propuestas de sistemas periódicos por Mendeleev y Lothar Meyer³²⁶.

En 1910, con ocasión de los 50 años del Congreso de Karlsruhe, la empresa Solvay organiza la Primera Conferencia Solvay, Bruselas 1911, con la intención de debatir sobre los problemas pendientes en las ciencias física y química. Como colofón se crea la Asociación Internacional de Sociedades Químicas.

Las Conferencias Solvay constituirían los más importantes hitos de relaciones internacionales científicas, con la participación de las más descolantes figuras del momento, en reuniones que se celebraban cada tres años. En 1928 se integraría en su Comité Científico nuestro Blas Cabrera Felipe, como tendremos ocasión de comentar en el momento histórico correspondiente de esta tesis.

Concluida la I Guerra Mundial, en 1919 se constituiría la *International Union of Pure and Applied Chemistry*, IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada), organismo integrado por las Sociedades Químicas nacionales, que establecería normas de actuación en el mundo de la Química. En ella, bajo la consideración de autoridad científica personal, ocuparía Batuecas la presidencia de la *Commission Internationale de Poids Atomiques* en 1959.

11. Una anécdota de relieve: la relación con Unamuno

En este interregno bastante extraño sin expectativas profesionales, aparte de su deseo firme de dedicarse a la investigación, pero sin puertas, llama la atención la carta que envía a D. Miguel de Unamuno, en papel timbrado del LIF con fecha 1 de diciembre de 1919³²⁷, que se encuentra en la Casa-Museo Unamuno y que, por su interés para un mejor conocimiento del ya no tan joven Tomás Batuecas, reproducimos a continuación.

Muy admirado y querido D. Miguel: Ayer por la tarde, estando en casa de D. Hipólito R. Pinilla, me enteré con indignación y amargura a un mismo tiempo, de las torpes y groseras injurias que ha recibido Vd. de ese bravo diputado a Cortes - baldón e ignominia de esa ciudad- y de unos cuantos mozalbetes insensatos. Lo de bravo no me choca, porque creo que ese fue siempre su modo de obrar frente a quien no respetó sus ... riñones; ni que esa ciudad se haya estremecido, cuando tiene por representante a un hombre como ese; pero que de entre los mismos estudiantes salga alguien que le injurie a V. de palabra o de obra, es cosa que llena de honda amargura.

Si hubiera clara conciencia ahí de quién es V., qué representa y **lo mucho que toda la juventud española le debemos (la verdadera juventud que, bien lo sé y lo veo, es más que corta en cantidad) y singularmente los que hemos estudiado en esa Universidad** y ahí hemos sentido a través de V., **las primeras emociones intensas del espíritu**, si hubiera clara conciencia de todo ello, digo, de

³²⁶ Bermejo y Cid (2019), pp. 51-54.

³²⁷ CMU 6/85. Los subrayados son originales. El uso de negritas es nuestro.

otro modo y no con injurias debiera entrar en su clase de V.; con **la devoción grande y sincera que se debe a un gran maestro**.

Yo por mi parte no puedo honrarme con haber sido discípulo universitario de V., porque yo estudié ahí otras disciplinas que las que V. enseña, pero si no discípulo universitario, he querido ser siempre y continuaré siéndolo **discípulo espiritual suyo. Como español, como estudiante** que he sido de esa Universidad cuando V. era su Rector, y **como discípulo suyo**, siento esas injurias que la barbarie y cobardía de esa ciudad han vertido sobre V, querido maestro, y protesto contra ellas abiertamente. Y sírvale a V. **mi homenaje y mi protesta** (que espero no serán los únicos que V. reciba o haya recibido) como desagravio de esas cosas lamentables.

Es de V. suyo afectísimo que le admira ardientemente.

Tomás Batuecas.

P.S. Hacía algún tiempo que tenía ganas de enviarle a V. los trabajos, que sobre las cuestiones de Química a las que he dedicado mi esfuerzo aquí y en Suiza, tengo publicados. Por el mismo correo los recibirá V., con lo cual además cumplo el ofrecimiento que hice a V. la última vez que estuvo aquí en Madrid.

De Fernando hace cerca de un año que no recibo carta ninguna ni noticia. Supongo que vivirá muy feliz y muy atareado, cuando no le queda tiempo para escribir a nadie. Mis saludos respetuosos y recuerdos a Dña. Concha y familia.

De esta carta se deduce no sólo el gran afecto y la gratitud moral que Batuecas concede a Unamuno sino también, y esto se pone de manifiesto en ella, cierto grado de confianza y trato. En todo caso, se considera como documento de excepcional valor para situar humanamente la biografía del científico extremeño, como portador de valores espirituales, la manifestación de su lamento ante la escasa protesta que observa en la juventud de la época, destacando el caso concreto del estudiantado salmantino, y la devoción que tiene hacia la figura del que fue su Rector.

Más adelante escribe otra carta a D. Miguel en la que denota esa amistad o casi familiaridad con el filósofo comprometido con sus ideas, que nos da noticia de que se encuentra alojado en la Residencia de Estudiantes, lugar que iría desempeñando un relevante papel en la cultura española como terreno de encuentro de significativas personalidades.

Residencia de Estudiantes, Pinar 15, Madrid, 10 de junio de 1920.³²⁸

Muy admirado y querido D. Miguel: tengo mucho gusto en presentarle a V. el dador de esta carta Mr. Taylor Starck, profesor de alemán en la Universidad de Harvard, y compañero mío en la Residencia, donde vivo desde el día 2 de este mes. El Sr. Starck va a visitar, antes de emprender el regreso a los Estados Unidos, las principales ciudades de Castilla, principiando por esa de Salamanca donde se detendrá unos días. Y hablando conmigo de tal viaje, como me oyera decir que **yo conocía a V. personalmente** me expresó el vivo deseo que tendría en hacerle a V. una visita y conocer de cerca a **uno de los grandes hombres de España**. Yo le prometí entonces una carta de presentación para V. la que ahora le escribo; con gran gusto además de mi parte porque ello me da ocasión una vez más para **testimoniarle mi devoción** por V.

³²⁸ CMU 6/85. El uso de negritas es nuestro.

Allá por el mes de diciembre escribí a V. una carta que supongo recibiría, y un par de trabajos míos. Posteriormente he visto aquí varias veces a Pablo, al que siempre he preguntado por V. y por Fernando, de quien no sé nada hace mucho tiempo.

Mis afectuosos recuerdos a Dña. Concha y sus hijos, y V. sabe cuanta es la admiración de su afmo.³²⁹

Para cerrar la documentación existente acerca de su relación con Unamuno, en la Casa-Museo del Rector por antonomasia se guarda también una pequeña tarjeta de visita de Tomás Batuecas, *Docteur ès sciences*, fechada en París, 24-9-1924, con el texto: “Admirado D. Miguel: De paso para Madrid, he querido venir a visitarle un instante para testimoniarle toda mi simpatía”³³⁰.

12. La llamada de Philippe Guye

La trayectoria de Tomás Batuecas en estos años profesionalmente vacíos habían consistido en la lectura de su tesis doctoral a finales de 1917, el disfrute de la condición de Ayudante de Química-física en el LIF (1918-1920) en la sección de Enrique Moles y la concesión de una nueva beca de la Universidad de Salamanca con la intención de marchar al extranjero a finales de 1919, pero con la reversión de quedarse en Madrid, cambio de parecer que tendría lugar probablemente por haber iniciado relaciones con María Luisa Rodríguez, la mujer con la que contraería matrimonio.

Pero, en todo caso, las perspectivas que le ofrecía Madrid, aunque para ese año tuviera resuelta la situación económica entre la beca y la ayudantía del LIF, eran no mínimas sino realmente nulas.

En esa tesitura sin horizonte para el comienzo del curso 1920-21 recibe la **solicitud de Guye con la oferta del cargo de Premier Assistant de Chimie physique en la Universidad de Ginebra**. Puede decirse que la acepta, en expresión popular “con los ojos cerrados”, dado que: a) Es territorio plenamente conocido -geografía física y humana, y, especialmente las estrictas del Laboratorio y de sus principales científicos- y de muy buenos recuerdos; y b) Al menos sobre el papel, le resuelve -así lo cree, no exento de razón- la vida laboral, tanto en el aspecto de la docencia universitaria como en su dedicación a la investigación. La oferta de Guye integra todas sus aspiraciones: la vida futura, según piensa, se le aparece resuelta.

Para Batuecas, la **Química-física** se ha establecido -ésta es, al menos, su aspiración- como su **campo de investigación y dedicación universitaria**, ya como ‘programa para toda una vida’, previsiblemente en Ginebra, lugar notablemente mejor dotado que Madrid y que, además, le abre las puertas de la investigación y la docencia, puertas que tiene cerradas en la capital de España, sin perspectiva profesional alguna ni en el Laboratorio de Investigaciones Físicas ni en la Universidad Central.

³²⁹ Suelen recordarse de manera especial a García Lorca, Buñuel, Dalí, etc. Podemos decir que también vivió en ella Tomás Batuecas Marugán.

³³⁰ CMU, 6/85. [Fernando y Pablo son hijos de Unamuno, a quienes debió conocer en Salamanca durante sus estudios universitarios].

En consecuencia, **decide marchar a Ginebra** donde lo esperan Guye, sus colaboradores y algunos de sus antiguos colegas. Y ahora no tendrá a Moles de maestro ni de codirector de sus trabajos de investigación; su trayectoria será de cierta autonomía y plena responsabilidad, y todo ello junto a la considerada por ambos como la máxima autoridad del momento en el campo que los une, la determinación de los pesos atómicos, Philippe Guye.

La solución que le ofrecen coincide con sus más apetecibles deseos del momento: puede continuar su carrera de investigador bien establecido profesionalmente. En síntesis: 1) Dedicación a la tarea que le gusta, y en la que está, con mejores medios y campo de difusión; 2) Solución del persistente problema económico; y 3) Éxito que presentar ante la Universidad de Salamanca, los compañeros del LIF, la Facultad de Ciencias de Madrid, el ámbito familiar con el que se relacionara, que no parece fuera nada extenso ni intenso, y presumiblemente la novia, a quien podría mostrarle un camino hacia el matrimonio. El final de septiembre de 1920 y los primeros días de octubre preparando el viaje, en un marco de preocupaciones inmediatas, mostraría lo que puede llamarse momentos de felicidad: está en condiciones de orientar y disfrutar de ‘su vida’.

En perspectiva de relaciones sociales internacionales, **Tomás Batuecas, formado en parte importante en España, ha de emigrar al extranjero** por falta de acomodo en España, en condición de **científico español** solicitado por un gran centro de investigación europeo, ya concluida la Primera Guerra Mundial. [Haciendo un guiño a la historia, puede recordarse que intelectuales españoles, pero por razones religiosas y/o ideológicas, habían emigrado muchos, desde el siglo XVI. Entre los considerables como propiamente científicos, merecen que evoquemos sus memorias Miguel Servet, deambulando por Europa; el madrileño Andrés del Río, que optó por permanecer en México tras la independencia del país; y el toxicólogo Mateo Orfila, instalado en París. En todos estos casos las razones habían sido de distinta naturaleza]. En todo caso, este exilio, de raíz ‘socioeconómica’, tiene más de gloria, ¡ha sido solicitado!, que de emigración.

Suele decirse que la felicidad no dura mucho. La pronta muerte de Guye trastocaría la vida de la que, transcurrido sólo un año y medio de la ida, ya sería ‘familia Batuecas’ -mujer e hijo-, y lo devolvería a la España que no había sabido integrarlo.

13. Notas acerca de la formación de su personalidad

En este período vital que hemos caracterizado como “período madrileño interginebrino”, correspondiente a los tres cursos universitarios 1917-20, las enseñanzas que le impone la vida aportan las siguientes notas:

1. Conciencia de la dificultad que tendrá para situarse en la Universidad Central y/o en el Laboratorio de Investigaciones Físicas.

2. Asunción, en consecuencia, de que estaría, en el mejor de los casos, pendiente de la concesión de becas por la Universidad de Salamanca o de pensiones por la JAE, procedimientos que había disfrutado y se ofrecían como progresivamente más difíciles.

3. Enriquecimiento notable de su experiencia, sus conocimientos y, en general, de lo que suele llamarse *curriculum*.

4. El aprecio que crece en él hacia las tareas que se realizan en Química Física en el LIF, objeto de su interés para el desarrollo de su vocación como investigador.

5. Predisposición a marchar al extranjero si fuera necesario.

En la parcela de las convicciones, en el ámbito de la personalidad del ‘ser humano’ que he denominado ‘apertura a la trascendencia’³³¹, pueden señalarse estas otras notas:

1. Su manifestación de espiritualidad, en el sentido que expresa en la carta a Unamuno.

2. Solidaridad y rebeldía frente a la injusticia.

3. Emoción y devoción hacia el maestro admirado.

4. Incremento de la ideología *institucionista* de la responsabilidad, de la libertad de pensamiento y de una más extensa visión internacional de la cultura y de la ciencia.

³³¹ González de Posada, F. (2021a) *En torno a la Inteligencia artificial*. Discurso inaugural del año 2021 de la Real Academia Nacional de Medicina de España.

LA SEGUNDA ESTANCIA EN GINEBRA CON GUYE, 1920-22

1. El verano de 1920

A modo de breve introducción contextual puede recordarse que los miembros de la generación joven de la considerada ‘Escuela de Cabrera’ -Batuecas, Catalán y Duperier- están sin soluciones profesionales que les permitan vivir, a la espera de ‘resolver sus vidas’.

Tomás Batuecas no sabe qué hacer, pero parece que no le apetece dar clases en segunda enseñanza y no se ‘apunta’ a la posibilidad que ofrece la creación del Instituto Escuela, paso que sí darían Catalán y Duperier en noviembre de 1919.³³²

Miguel Catalán obtuvo cátedra de segunda enseñanza en el Instituto de Ávila, pero se le facilitó el traslado a Madrid para que continuara en el LIF.³³³

Arturo Duperier ha concluido sus estudios de Química (1916) y de Física (1919), pero ante las dificultades profesionales tomaría la senda de las oposiciones al Instituto Nacional de Meteorología, aunque procuraría permanecer próximo a Blas Cabrera con objeto de realizar la tesis doctoral y dedicarse a la investigación.³³⁴

Batuecas está dubitativo acerca de su quehacer científico, indeciso, sin horizonte, pero con un buen bagaje científico. En estos meses solicita certificaciones del LIF acerca de su trabajo de investigación.

En el expediente de Batuecas en la Universidad de Salamanca existen Certificados de don Blas Cabrera, Director del LIF, con fecha 3 de mayo de 1920, certificando que “ha trabajado durante el mes de abril sobre pesos atómicos”. Y otro análogo de 1 de junio certificando que “ha trabajado durante el mes de mayo sobre pesos atómicos”.³³⁵

En ausencia de Cabrera, que se ha desplazado a la República Argentina durante los meses de verano español para dictar unas conferencias, Enrique Moles certifica el 1 de julio de ese año 1920 que ha trabajado durante el mes de junio sobre la “Revisión físico-química de pesos atómicos”.³³⁶

³³² *Memorias de la JAE* 1918-19.

³³³ Sánchez Ron (1994).

³³⁴ González de Posada y Bru (1996).

³³⁵ AUSA, 10001/33.

³³⁶ AUSA, 10001/33.

Pero he aquí el asunto que pretende cambiar la vida del científico extremeño. Desde la Residencia de Estudiantes de Madrid, donde se aloja Batuecas en este tiempo, con fecha 26 de julio de 1920, escribe a la Universidad de Salamanca:

Sr. D. Juan D. Berrueta
Salamanca

Muy distinguido Sr. Mío: Le escribo a V. esta carta, porque desearía que tuviese la bondad de contestarme respecto a una **cuestión de la mayor importancia para mí**, y cuya realización depende en parte de su respuesta, o para mejor decir, de la respuesta de esa Junta de Colegios.

Es el caso que hace dos días **he sido solicitado por el Prof. Ph.-A. Guye de la Universidad de Ginebra**, con quien trabajé cuando estuve pensionado en Suiza por la Junta para Ampliación de Estudios, para **ocupar la plaza de 1^{er} Assistant en su laboratorio de Química-Física** de aquella Universidad. Dada la importancia en toda Europa de la Universidad de Ginebra y el prestigio científico del Prof. Guye, podrá V. suponer lo que **esto representa en mi carrera científica**, y lo que significa. Y es ésta ahora mi pregunta concreta: ¿si acepto la plaza que se me ofrece, **podré seguir disfrutando allí la pensión** que tengo de esa Junta de Colegios? Porque bien sé, y no lo olvido, que después de que se consiguió la autorización ministerial para que esa Junta pudiera concederme la pensión para mis investigaciones aquí en Madrid, me imagino que para concedérmela de nuevo para el extranjero (esta vez de acuerdo con el Reglamento), será quizá precisa una nueva autorización del ministro en tal sentido. Es esto precisamente lo que deseo que tenga V. la bondad de contestarme lo más pronto posible, porque el asunto corre alguna prisa, y yo **tengo que aceptar o no en plazo corto**. ¿Le parece a V. que podría ser, el que yo solicitara la nueva autorización (si es que efectivamente es precisa), y que en espera de la resolución yo me marchara a Ginebra, y que continuara allí percibiendo las mensualidades? En cuanto al trabajo de pensionado no tengan Vs. cuidado ninguno, porque para cuando haya de salir de aquí ya tendré terminado el trabajo que aquí he emprendido, **la determinación del aire en Madrid (cosa que nunca se ha hecho hasta ahora)**, para aportar un dato más a la importante cuestión de que **no debe tomarse el aire como patrón de densidades**, sobre todo cuando se trata de **calcular de modo riguroso pesos moleculares y atómicos a partir de las densidades normales de los gases**; cuento además con terminar otro trabajo en Ginebra durante el semestre de invierno, es decir, para Marzo cuando termina mi pensión.

Ciertamente si esta proposición de la plaza me hubiera sido hecha antes del mes de Marzo pasado, le habría ahorrado a Vs. y a mí también muchas molestias. Pero en fin no hay que pedir que cosas como éstas vayan a venir siempre a punto, porque no es poco ya que lleguen.

Le ruego a V. encarecidamente que me perdone tantas molestias como le proporciono, y en espera de su pronta contestación, queda de V. su afmo. s. s. q. e. s. m.³³⁷

Tomás Batuecas Marugán

P. D. Vivo ahora en la Residencia de Estudiantes, su casa, donde tendrá V. la bondad de dirigirme la carta.

Nota manuscrita en la instancia: Se le ha contestado que el Sr. Rector

³³⁷ AUSA, 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

Presidente no ve inconveniente (no obstante, dará cuenta a la Junta en septiembre de ello) en que pase a Ginebra a proseguir sus estudios, puesto que tiene derecho a su viaje al extranjero, dejando de hacer uso de la autorización extraordinaria que tenía para hacer los estudios en España.³³⁸

En ausencia de Cabrera, el 1 de agosto de 1920 nuevo Certificado de Moles, de que ha trabajado durante el mes de Julio sobre la “revisión físico-química de pesos atómicos”.³³⁹

Análogamente, el 1 de septiembre de 1920 otro Certificado de Moles sobre la “revisión físico-química de pesos atómicos” durante el mes de agosto.³⁴⁰

Y otro de 1 de octubre de Moles sobre la “determinación Físico-química de pesos atómicos” durante septiembre.³⁴¹

Parte a primeros de octubre hacia Ginebra. El Canciller del Consulado de España en Suiza “Certifica que don Tomás Batuecas Marugán se ha presentado hoy (**14 de octubre de 1920**) en el Consulado para acreditar su existencia”.³⁴²

Mirando a la introducción de este párrafo y aunque parezca raro, en resumen, de los tres científicos emergentes, el **primero que parece que se coloca de verdad con apariencia de carácter definitivo** sería precisamente Tomás Batuecas, aunque fuera en el exilio profesional como emigrante, en Ginebra y en un laboratorio de primera categoría mundial que conoce. Pero la suerte que se le ha presentado no le acompañaría mucho tiempo ya que su mentor fallecería pronto. A su regreso a Madrid encontraría a los otros dos compañeros colocados, aunque no totalmente establecidos según sus aspiraciones, mientras él quedaría en fuera de juego.

2. De nuevo en Ginebra con Guye

Había sido llamado a finales de julio de 1920 por el Profesor Philippe A. Guye para el cargo de *Premier Assistant de Chimie Physique* en la Universidad de Ginebra (École de Chimie) y el 14 de octubre se encuentra en Ginebra para comenzar su trabajo, que desempeñaría en el periodo 1920-22.

Desde Ginebra con fecha 15 de octubre de 1920 se dirige a Don Agustín Montejo:

Muy Sr. Mío y amigo: Después de un viaje feliz de unos días pasando por París he llegado a esta ciudad para tomar posesión de mi nuevo cargo, donde he sido muy bien recibido.

Según le prometí a V. con mis cartas últimas he pasado hoy por el Consulado español para obtener el certificado mensual que ahí le mando.

Mañana mismo comienzo mis funciones en la **Escuela de Química**.

³³⁸ AUSA, 10001/33.

³³⁹ AUSA, 10001/33.

³⁴⁰ AUSA, 10001/33.

³⁴¹ AUSA, 10001/33.

³⁴² AUSA, 10001/33.

El Sr. García Puente seguirá cobrando mis mensualidades como hasta aquí.

P.D. Mi dirección más segura, puesto que no estoy definitivamente instalado es: **Assistant de Chimie-physique. l'École de Chimie, Genève.**³⁴³

La situación legal parece que le obligaría a presentarse todos los trimestres en el Consulado español. Así, existen en el expediente que se encuentra en la Universidad de Salamanca un Certificado del Consulado certificando su presentación en 14 diciembre de 1920³⁴⁴ y otro Certificado de presentación en 14 de marzo de 1921³⁴⁵, con la intención de justificar su estancia ante la Universidad de Salamanca, dado que en marzo acababa el plazo del cobro de su pensión.



En el lago de Ginebra.

En este año 1921 se le concede la *Venia legendi* por el Senado Universitario y el Departamento de Instrucción Pública de Ginebra, habilitándolo para explicar cursos de *Privat-Dozent* en dicha Universidad.



En el Laboratorio de Guye.

³⁴³ AUSA, 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

³⁴⁴ AUSA, 10001/33.

³⁴⁵ AUSA, 10001/33.

Así recordaba Batuecas en 1965 su segunda estancia en Ginebra:

En 1920 me llama Guye para ocupar el puesto de primer ayudante y es entonces cuando la Universidad de Ginebra me concede la “*Venia legendi*”, equivalente a nuestro doctorado, para dar cursos de “*Privat-Doctent*” en aquella Facultad de Ciencias.

Es decir, que ya por aquellos años, en Ginebra se estudiaba Química-física, ciencia nueva surgida a fines del siglo pasado, merced a los trabajos de J. H. van't Hoff, hombre de ciencia holandés, creador de muchas novedades en materia de termodinámica, etc., y uno de los primeros premios Nobel, que fue llamado a Berlín, en donde funcionó la primera cátedra de Química-física del mundo.³⁴⁶

Frutos de esta nueva etapa de investigación serían las siguientes publicaciones: (11) “Sobre la compresibilidad a 0° y por debajo de una atmósfera y la desviación a la ley de Avogadro de varios gases”³⁴⁷, (12) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadro de plusieurs gas. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)”³⁴⁸, publicado **en colaboración con Ph. A. Guye**, máxima autoridad mundial en la materia en aquellos momentos, y (13) “Sur la compressibilité a 0° et au-dessous de 1 atm et l’ecart á la loi d’Avogadro de plusieurs gaz. II. Ethylène”³⁴⁹, publicadas en 1922. Asimismo, las (14) “Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia del oxígeno”³⁵⁰ y (16) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart á la loi d’Avogadro de plusieurs gas. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)”³⁵¹ que se publicarían en 1923. Estos trabajos se comentarán más adelante.

3. Boda de don Tomás en Madrid, 1921

Concluido el disfrute de la beca -remanente ahorrado- en marzo de 1921, como se ha documentado en parágrafo anterior, visita España. El 20 de marzo de ese año fue Domingo de Ramos. Debe suponerse que por esas fechas solicitaría un permiso en la Universidad de Ginebra para celebrar su matrimonio en Madrid.

La novia de don Tomás era una dama nacida en Ciudad Real, doña **María Rodríguez Parodi**. De los recuerdos del hijo, escritos en 1986, respecto de ella, puede destacarse lo siguiente:

En estos casos [los de exigente revisión de los estudios por el padre], mi madre, abogada siempre de débiles y desgraciados, intercedía por mí y prometía en mi nombre un cambio de trayectoria. Debo decir que ella, que había sido la **única alumna de su curso de la Escuela Superior de Comercio de Madrid y que había obtenido excelentes calificaciones en toda la carrera**, era la que seguía

³⁴⁶ Sar (1965).

³⁴⁷ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **20**, 441, 1922.

³⁴⁸ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicarían también en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.

³⁴⁹ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 544, 1922.

³⁵⁰ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **21**, 259, 1923. Se publicaría también como *Trabajos* del LIF, nº 81, 1924.

³⁵¹ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicarían también en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.

más de cerca mis estudios y trataba de ayudarme en lo posible.³⁵²

La boda se celebraría el 7 de abril en la iglesia de Los Jerónimos de Madrid. En las fotografías adjuntas pueden verse a doña María y dos momentos cruciales del acontecimiento nupcial.



María Rodríguez Parodi, la novia.



7 de abril de 1921. Boda en Los Jerónimos, Madrid.

³⁵² Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, p. 28. El uso de negritas es nuestro.



7 de abril de 1921. Boda en Los Jerónimos, Madrid.

Tras la boda debieron desplazarse prontamente a Ginebra para iniciar la nueva vida familiar en terreno desconocido para ella, que él debía tener aceptablemente preparado. La colección de fotos, ciertamente de poca calidad, que acompañan este parágrafo muestran la alegría propia de aquellos primeros momentos. Época de estabilidad, presupuesta felicidad y éxito como profesor e investigador.



Lógicamente deben marchar a Ginebra. Disponemos de un conjunto de fotografías de esta primavera del 1921, fechadas entre el 13 de mayo y el 12 de junio, de las que se hace una escueta selección.



El 31 de enero de 1922 nace en Ginebra el primer hijo del matrimonio, Tomás Batuecas Rodríguez. Puede presuponerse (bajo la perspectiva de que en esos momentos no se temiera aún el fatal desenlace de Guye) que se recibe con la natural alegría para un matrimonio bien constituido, consolidado y adecuadamente establecido, aunque fuera en un país extraño. De un documento del Registro Civil del Consulado de España en Suiza de transcripción de “un acta de nacimiento que se ha recibido y que literalmente traducida del francés dice así: El treinta y uno de enero de mil novecientos veinte y dos a las nueve y cincuenta minutos ha nacido en Plainpalais, rue Alcide Jentzer, Batuecas Tomás, Pedro, Rafael, Ramón, hijo legítimo de Batuecas, Tomás, Doctor en Ciencias, oriundo de España domiciliado en Plainpalais y de María Rodríguez.- Por extracto conforme Plainpalais el veinte y tres de febrero de mil novecientos veinte y dos”. Esto nos permite conocer el domicilio familiar durante la estancia en Ginebra.³⁵³

A modo de resumen de este año y medio aproximado de vivencia en Suiza en vida de Philippe Guye, Don Tomás conocía Ginebra -aunque hubiera sido en el período de la Guerra Mundial-, hablaba y escribía perfectamente en francés, sabía de las condiciones del Laboratorio, estimaba a, y era estimado por, Guye y Briner.

³⁵³ Este Documento nº 31 del Consulado de España en Suiza, Registro Civil, fue legalizado en Madrid el 8 de mayo de 1924 por el Subsecretario del Ministerio de Estado.

Entre las novedades que surgen en su vida en esta etapa, las nuevas *circunstancias* más relevantes, pueden señalarse:

- 1) Contraer matrimonio y establecer con su esposa una nueva forma de vida en un país extranjero, sobre todo para ella.
- 2) Recibir el nombramiento de *Privatdocent* por la Universidad
- 3) Comenzar una vida de profesor universitario, en un idioma y un contexto que no eran los suyos.
- 4) Dirigir trabajos de investigación de doctorandos.
- 5) Finalmente, padre.

Interesa aquí la confesión de su hijo, nacido en Ginebra, para un mejor conocimiento de la personalidad de nuestro protagonista:

Yo fui hijo único hasta la edad de quince años, momento en que nació mi hermana Pilar. ¡Toda una experiencia! Que abarcó su última juventud y primera madurez. Pese a su gran cariño, debido a que por la banda de mi madre era el todo único, hijo, nieto, sobrino, gozaba de un régimen de privilegio notable, que se desviaba de su ideal educativo previsto para mí y que tenía que contrarrestar continuamente. En dicho ideal, tenía una gran influencia su **contacto personal con los superpedagogos ginebrinos Clareparde y Piaget**, a través de los también pedagogos, Mercedes Rodrigo y Pedro Rosselló (españoles de fama internacional, no excesivamente conocidos, en nuestro país) con quienes le unía una amistad tan entrañable que fueron **mis padrinos de bautizo** cuando nací a orillas del Lemán. En armonía con el método teórico-práctico ginebrino de persuasión, pero no percusión sobre el infante, no recuerdo que me pegase nunca, aunque más de una vez me lo merecí sobradamente; pero, eso sí, cuando hacía una falcatruada gorda, su mudo reproche era para mí mucho más penoso y aleccionador que cualquier otro tipo de castigo, deseaba que me tragase la tierra.³⁵⁴

En este marco de novedades, destaca su gran actividad en investigación, tanto colaborando con Guye como personal, así como la adquisición de la condición de maestro, dictando las clases pertinentes que le correspondieran y dirigiendo tesis doctorales.

4. Estancia paralela de Catalán en Londres

Tras la salida de Batuecas hacia Ginebra contratado por la Universidad de Ginebra, Catalán recibiría la pensión para su estancia en Londres con Fowler que había sido elegido miembro de la Royal Society en 1910 y durante la etapa de Catalán en Londres con él era Presidente de la Royal Astronomical Society (1919-1921) y primer secretario general de la International Astronomical Union.

³⁵⁴ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, p. 27.

A primeros de 1921, Catalán está enfrentado con su estudio espectroscópico londinense y en carta a Del Campo de 9 de marzo³⁵⁵ pone en su conocimiento que: a) Ha empezado a trabajar con el escandio; 2) Ha encontrado tripletes, por lo que considera que hay buenas posibilidades de comprobar la hipótesis de Sommerfeld; 3) Hace progresos en los espectros de los astros; y 4) Ha asistido a tres conferencias de Fowler, está escuchando a Rutherford y pasado mañana a Michelson. A fin de cuentas, explosión de felicidad como investigador.

Poco después tendría lugar su descubrimiento de los *multipletes*, acerca del cual tardaría en redactar el manuscrito que presentaría Fowler en la Royal Society el 22 de febrero de 1922 y que se publicaría como “Series and other regularities in the spectrum of manganese”.³⁵⁶

Escribe Sánchez Ron (1994, 150):

El descubrimiento de Catalán consistió en demostrar que grupos formados por numerosas líneas distribuidas sin aparente regularidad en el espectro pueden tener un origen físico común. Generalizaba de esta manera las ideas que se tenían con respecto a los dobletes y tripletes de los metales alcalinos y alcalinotérreos. La introducción de los multipletes constituyó, como es sabido, un paso muy importante en el desarrollo de la teoría cuántica (y subsidiariamente de la astrofísica), ya que permitió, al ser aplicada a los espectros complejos, avanzar en la interpretación de la estructura electrónica de los átomos que producen tales espectros.³⁵⁷

Miguel Catalán con sus *multipletes* alcanza fama mundial ante la atención que dedican a su descubrimiento los espectroscopistas, astrofísicos y físicos cuánticos.

Regresado a Madrid, conviene referir, aunque sea sucintamente, las consecuencias que su fama supondría en el LIF. Veamos unos cuantos aspectos significativos:

Ángel del Campo hablaría de:

Un **suceso extraordinario de gran importancia para nuestro país**, y que supone un paso adelante en el **progreso de la Ciencia española**, es, en efecto, el constituido por el triunfo de nuestro antiguo discípulo de espectroscopia Miguel Catalán; de tal puede, en verdad, calificarse la **gran resonancia** que en todas partes han tenido sus **notables y originales trabajos**.

El caso de Catalán, hacia el que me permito llamar vuestra atención, no es uno más de la serie muy estimable, y por fortuna ya no escasa, de **jóvenes que van al extranjero y al volver continúan desarrollando con éxito las ideas o los temas que un buen maestro les suministra**. El caso de Catalán es muy otro ... perfecciona la técnica ... acomete con tesón admirable los que él mismo había ya encontrado, y no sólo consigue éxitos en la empresa, que nadie había osado, de

³⁵⁵ Carta que puso a mi disposición Ángel del Campo Francés, hijo único de Ángel del Campo Cerdán, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Académico de Número de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, en la que apadrinó mi ingreso como Académico Correspondiente.

³⁵⁶ *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, A 223, 127-173 (1922).

³⁵⁷ Sánchez Ron (1994). p. 150.

ordenar espectros tan complicados como el del Manganeso, descubriendo sus sistemas de series, sino que halla regularidades nuevas para las que él mismo sugiere la denominación de *multipletes*, y extendiendo su campo de acción, halla nuevos *multipletes* en el Cromo, y en el Escandio, en el Molibdeno y en la mayor parte de los elementos químicos.³⁵⁸

Pero el hecho social de las relaciones Del Campo- Catalán muestra que éstas se fueron enfriando; se hacía difícil la coexistencia de dos ‘figuras’, una, bien situada en la España del momento, catedrático de Universidad y jefe de sección del LIF, y otra, una emergente relumbrante personalidad internacionalmente considerada. No parece que maestro y discípulo continuaran su amistosa relación, de tal modo que Del Campo se retiraría del LIF, pocos años más tarde, para concentrarse en sus tareas de la Universidad.

5. El LIF durante la estancia de Batuecas como profesor en Ginebra

El párrafo precedente se ha dedicado al acontecimiento de máximo relieve social³⁵⁹ de esos años para la ciencia española, el LIF y Miguel Catalán.

Para el LIF, en tanto que institución, se presentaba como una buena oportunidad para situarse a la altura de algunos centros extranjeros, cuestión que animaba a Cabrera en su condición de director, como exponía ante la JAE, con el respaldo de la presencia de Einstein en el Madrid de 1923 y el inicio de relaciones con la Fundación Rockefeller, que conduciría a la conversión, en 1931, del LIF en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ), sin ninguna duda por la influencia que el éxito internacional de Catalán había supuesto.

La fuente de mayor información para el conocimiento del desarrollo de las actividades del LIF, e indirectamente acerca de los acontecimientos más relevantes de las ciencias físicas y químicas españolas, sobre todo si se dispone de una visión de conjunto, la constituyen las *Memorias de la JAE*, recurso utilizado en ocasiones anteriores. Veamos algunas noticias de relieve relativas al Laboratorio al que se vería Batuecas abocado a volver, antes de que se cumplieran dos años de estancia en Ginebra y en la nueva situación de cabeza de familia constituida por el matrimonio y un bebé recién nacido. He aquí algunos datos de relevancia de los años 1920 y 1921.

La JAE concede una Delegación especial a Don Enrique Moles Ormella y don José Rodríguez Mourelo, mediante Real orden de 14-VI-1921, para asistir sin carácter oficial a la Conferencia de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada celebrada en Bélgica el 27 de junio.³⁶⁰

³⁵⁸ Discurso inaugural de la Sección de Ciencias físico-químicas en el IX Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, 24-29 de junio de 1923. El uso de negritas es nuestro.

³⁵⁹ Se ha introducido el adjetivo ‘social’ en el sentido de valoración de presente con conocimiento y valoración del momento. A nuestro juicio, aunque sin ninguna relevancia entonces, fue la presentación del *aritmómetro electromecánico* de Torres Quevedo en París en 1920. Puede verse González de Posada (2020a).

³⁶⁰ *Memorias de la JAE*, 1920-21, p. 94.

La relación de directores y encargados de los trabajos organizados por la Junta, en el campo de la Física y Química-Física fueron: Don Blas Cabrera y Felipe, don Enrique Moles, don Ángel del Campo, don Santiago Piña de Rubiés, don Juan Torroja, don Julio Palacios y don Miguel Catalán³⁶¹, relación que se mantiene desde los cursos anteriores.

Los trabajos de Magnetoquímica se desarrollan bajo la dirección de don Blas Cabrera, con la colaboración de don Santiago Piña y han continuado en este bienio con intensidad comparable a los anteriores. Los señores B. Cabrera y S. Piña han realizado trabajos referentes a los cambios que experimentan con el tiempo las disoluciones de sales oxocrómicas complejas. Don **Arturo Duperier** ha continuado las determinaciones de don B. Cabrera, relativas a la variación de la **constante del agua** con la temperatura, iniciando la de diferentes **disoluciones paramagnéticas**³⁶². La presencia y progresiva integración de Duperier en el LIF es el acontecimiento más significativo del bienio.

Las Prácticas de Química Física, Electroquímica y Electroanálisis estuvieron dirigidas por don E. Moles, auxiliado por don R. de Izaguirre y don M. Payá. Entre los **alumnos** que se inscriben figuran **Miguel Crespí**, que así aparece en el equipo de Moles, e **Ignacio Ribas**, con quien nos encontraremos pronto y que acabaría semiexiliado en Santiago de Compostela, tras la depuración, en 1942, como compañero de Batuecas³⁶³. La integración de Crespí en el equipo de Moles constituiría la *circunstancia* más determinante para la biografía de don Tomás, ya que sería elegido por Moles, en detrimento del científico extremeño, para la cátedra de Química-Física de Madrid en 1934.

Las Investigaciones de Estequiometría y de Química Física³⁶⁴ continuaron bajo la dirección de don E. Moles. Con la colaboración de don **Fernando González-Núñez** se terminó un estudio de la densidad normal del gas oxígeno, preparando este gas por cinco métodos distintos y practicando hasta 45 medidas diferentes [Se trata de un estudio paralelo al que están desarrollando Guye y Batuecas en Ginebra]. El valor medio hallado rectifica el aceptado hasta aquí internacionalmente, y dará lugar a una serie de modificaciones en algunas otras constantes físicas de otros gases. Este trabajo ha sido presentado como tesis de la Facultad de Ciencias, obteniendo como el anterior la máxima calificación. Con don **Manuel Payá** se ha llevado a cabo un estudio sistemático de la densidad del aire atmosférico de Madrid, para comprobar las variaciones previstas por la ley de Loomis-Morley [...] Con don **Miguel Crespí** se ha terminado la primera parte del estudio térmico de los permanganatos alcalinos y alcalinotérreos, referente al permanganato potásico, habiendo comprobado cierto número de hechos que aclaran el proceso mencionado. Se han determinado una serie de tensiones de descomposición del producto puro y de los residuos obtenidos a 250 y 450 grados y se han analizado los productos de reacción. Además, se han hecho determinaciones de la densidad del oxígeno desprendido, confirmándose los resultados de González mencionados antes. Estos dos trabajos serán presentados como tesis doctorales. Los tres colaboradores citados se convertirían en el trípode de apoyo de la inmensa tarea que desempeñaría

³⁶¹ *Memorias de la JAE*, 1920-21, p. 139.

³⁶² *Memorias de la JAE*, 1920-21, p. 143.

³⁶³ *Memorias de la JAE*, 1920-21, p. 146-147.

³⁶⁴ *Memorias de la JAE*, 1920-21, p. 146-147.

Moles desde estos comienzos de su Escuela de Madrid hasta la Guerra Civil. Batuecas, a su regreso, tendría difícil acomodo en la Sección de Química-Física.

En la actualidad, continúa la *Memoria* relativa al año 1921, se están efectuando las investigaciones siguientes³⁶⁵: a) Con don F. González, el estudio de la descomposición del fluoruro de tetrametilamonio; b) Con don Manuel Payá, la determinación de la densidad del nitrógeno atmosférico, así como el estudio de la densidad del aire de diversos puntos [tarea continuadora de la iniciada por Moles y Batuecas sobre el aire de Madrid y que publicarían en este año 1921, (10) “Sur la densité de l’air de Madrid et ses petites variations”³⁶⁶]; y c) Con don M. Crespí, el estudio de la descomposición de los permanganatos de bario, calcio, cesio y rubidio. Quedaba pendiente de publicación: E. Moles y M. Crespí: "Zur Kenntnis des Hürmischen Zerfalls von Kalinpermanganat."³⁶⁷

Recordando a Batuecas, que como hemos visto estuvo en 1918-1920 en el LIF, se constatan entre las publicaciones pendientes de edición: a) E. Moles, T. Batuecas y M. Payá: "La densidad del aire en Madrid y la hipótesis de Loomis-Morley". *Asoc. Esp. para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Oporto*, tomo V, página 65³⁶⁸; b) Entre los *Trabajos* del LIF figuraría, Núm. 64, Moles, E. y Batuecas. T.: “Revisión físicoquímica del peso atómico del flúor. Contribución a la Química del mismo elemento”³⁶⁹, fruto correlativo de los artículos (7), (8) y (9) del curriculum de Batuecas; y c) Como *Memoria de información*, Núm. 7, Moles, E.: Las revisiones de los pesos atómicos en 1918 y 1919.³⁷⁰

6. La afición musical de los Batuecas

Resulta conveniente dedicar a estas alturas de la biografía, como primicia de posteriores manifestaciones, una específica referencia a la atención que el científico prestó a la música.

Durante sus estancias en Ginebra, no sólo el largo curso para ellos 1921-22, sino los numerosos veranos posteriores documentados, los Batuecas: 1) Conocieron y admiraron a las figuras que durante la primera parte de este siglo señorearon las salas de concierto con su arte; y 2) Vivieron desde su nacimiento la música que en los años veinte era la vanguardia, interpretada no sólo por una Wanda Landowska o Ansermet, sino por los propios compositores, como Maurice Ravel, Claude Debussy, Erik Satie, Gabriel Fauré, etc., **todos los que hicieron de la Ginebra de entreguerras el foco cultural europeo.**³⁷¹

³⁶⁵ *Memorias de la JAE*, 1920-1921, p. 148-149-

³⁶⁶ *Compt. Rend. Acad. Sc.*, 172, 1600, 1921.

³⁶⁷ *Memorias de la JAE*, 1920-1921, p. 151.

³⁶⁸ *Memorias de la JAE*, 1920-1921, p. 149.

³⁶⁹ *Memorias de la JAE*, 1920-1921, p. 241.

³⁷⁰ *Memorias de la JAE*, 1920-1921, p. 242.

³⁷¹ Batuecas Torrego (1986): “El mundo musical de un sabio” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 32. El uso de negritas es nuestro.

7. Tras el fallecimiento de Philippe Guye

El 31 de enero de 1922 nace en Ginebra Tomás Batuecas Rodríguez, el primer hijo del matrimonio. A los dos meses, 27 de marzo, fallece el Prof. Guye, el promotor de la presencia de don Tomás en Suiza y su tutor. La situación se les presenta extraña a los Batuecas, parece que la tranquilidad profesional adquirida peligraba. La supuesta vida familiar definitiva en Ginebra se oscurece.

Disponemos de una serie de fotografías del álbum familiar, que nos ha sido facilitado por la nieta mayor de don Tomás, Alicia Batuecas, relativo al primer año de vida de su padre.



Del Álbum familiar, durante la estancia en Ginebra, 1922. Rezan así los textos: Tomasito cuando tenía un mes, Tomasito a los tres meses y Tomasito a los cuatro meses.



Estas fotografías, con sus notas escritas, constituyen un testimonio de que los Batuecas continuaron en Ginebra al menos hasta septiembre de 1922.

Su hija Pilar nos recordaba, no sólo que su padre veía mal, por la pérdida del ojo derecho y el estado de miopía del izquierdo, sino que conoció de oídas³⁷² el hecho de que su padre accedió a un prestigioso oftalmólogo suizo considerando la oportunidad de operarse del ojo bueno en Ginebra, pero que, ante el diagnóstico de que podría perderlo totalmente, decidió no operarse.

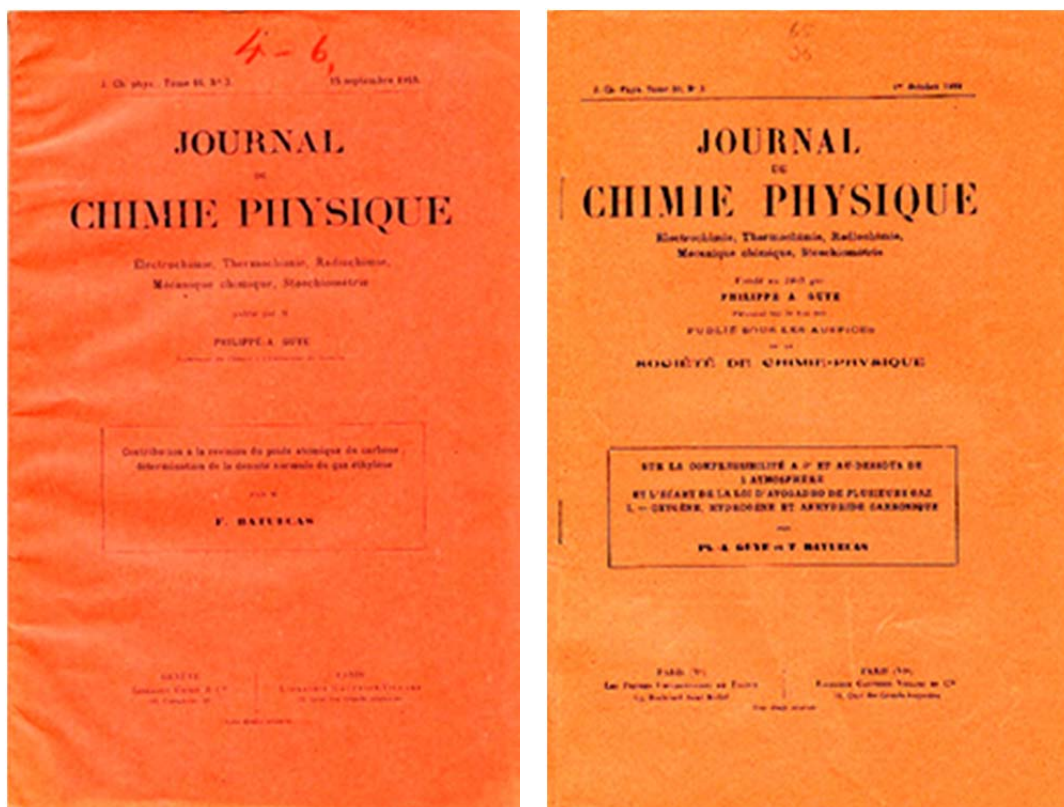
Batuecas decide regresar a España al finalizar el curso. Pero ¿qué puede hacer en España sin Universidad, sin LIF y teniendo que alimentar una familia? Situación de cambio: del éxito internacional de Ginebra al vacío español. Y ahora, con un competidor privilegiado, externo propiamente a la Química-física por su ubicación en Química analítica y Espectroscopia, ya tendido un poco más a la física, tal que, con toda lógica ante su éxito internacional, debe ocupar lugar antes que él.

Batuecas, por otra parte, al abandonar la Universidad de Ginebra, estaba dirigiendo cuatro tesis doctorales en el país helvético y tenía un buen número de publicaciones científicas en revistas extranjeras.³⁷³

La revista de Guye, *Journal de Chimie Physique*, cambia su presentación, como puede observarse en las dos portadas adjuntas, una anterior y otra posterior al fallecimiento, de “publicada por M. Philipp-A. Guye” a “Fundada en 1903 por Philippe-A. Guye, que aparece cada tres meses, publicada bajo los auspicios de la Sociedad de Química-Física”. En ella se publicará con las firmas de Guye y Batuecas el núcleo de las experimentaciones de éste, durante esta segunda estancia en Ginebra.

³⁷² Suelen recordarse de manera especial a García Lorca, Buñuel, Dalí, etc. Podemos decir que también vivió en ella Tomás Batuecas Marugán.

³⁷³ Gurriarán (2006), p. 386,



En la primera nota de pie del artículo (16) de esta publicación, tras el fallecimiento de Guye, escribe Batuecas:

La mort prématurée du prof. Ph. A.-Guye nous oblige à rédiger ce mémoire relatif à un ensemble de recherches entreprises sous sa direction; nous demandons l'indulgence du lecteur, car le maître si admiré et regretté aurait sans doute traité le sujet autrement et de la façon magistrale dont il avait l'habitude (T.B.).

Y lo firman en Genève, Laboratoire de Chimie théorique et technique de l'Université.

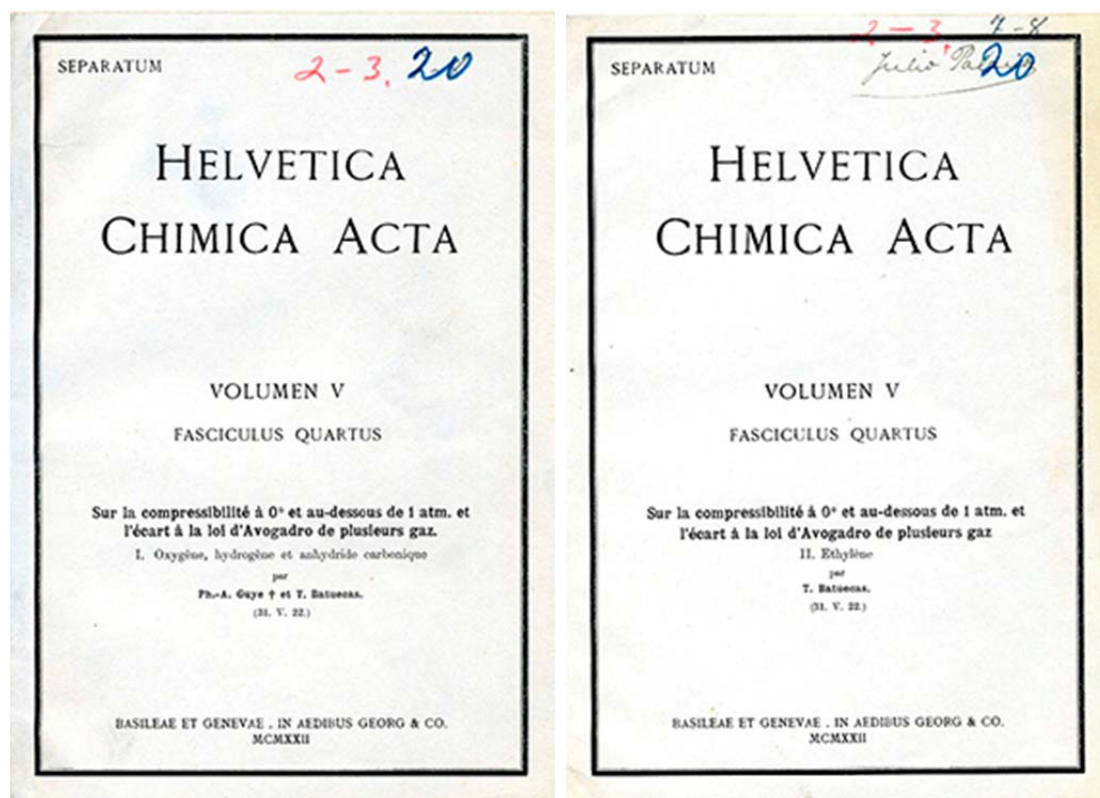
En esta segunda etapa ginebrina se ha enfrentado a la experimentación en torno a dos nuevos referentes: **compresibilidad** y **ley de Avogadro**, que publica en los años 1922 y 1923. La finalidad sigue siendo el **estudio de los gases y la determinación de pesos atómicos**. Estas cuestiones serán objeto de la atención del científico extremeño durante bastantes años, como veremos en próximos capítulos.

8. Consideraciones formales en torno a los trabajos de investigación

Esta etapa gloriosa se le derrumbaría con la muerte de Guye y la necesaria vuelta a España, donde tendría una larga travesía del desierto durante diez años, según veremos en el capítulo próximo. Así resume en su Hoja de Servicios presentada en 1935 en la Universidad de Santiago: **“Primer Assistant de Chimie physique y Privat docent en la Universidad de Ginebra (Suiza) de 1920 a 1922”**.

Los trabajos se publican cuando ha concluido su estancia en Suiza, y se encuentra de regreso en España

Frutos de esta nueva etapa serán las siguientes publicaciones: (11) “Sobre la compresibilidad a 0° y por debajo de una atmósfera y la desviación a la ley de Avogadro de varios gases”³⁷⁴, (12) “Sur la compressibilité à 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart à la loi d’Avogadro de plusieurs gaz. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)”³⁷⁵, publicado **en colaboración con Ph. A. Guye**, máxima autoridad mundial en la materia en aquellos momentos, y (13) “Sur la compressibilité a 0° et au-dessous de 1 atm et l’ecart à la loi d’Avogadro de plusieurs gaz. II. Ethylène”³⁷⁶. En colaboración con Guye será también el que se publica en 1923, (16) “Sur la compressibilité à 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart à la loi d’Avogadro de plusieurs gaz. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)”³⁷⁷, el mismo título del (12), de notable mayor extensión, en otra revista.



Artículos en la revista recién nacida y que ‘no es de Guye’, a la espera de que la Société de Chimie-Physique acoja bajo sus auspicios ‘la de Guye’.

Estos artículos, (12) “Sur la compressibilité à 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l’ecart à la loi d’Avogadro de plusieurs gaz. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride

³⁷⁴ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **20**, 441, 1922.

³⁷⁵ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicarían también en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.

³⁷⁶ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 544, 1922.

³⁷⁷ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicarían también en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.

carbonique)³⁷⁸, publicado en colaboración con Ph. A. Guye, y (13) “Sur la compressibilité a 0° et au-dessous de 1 atm et l'écart á la loi d'Avogadro de plusieurs gaz. II. Ethylène³⁷⁹”, los firma en “Genève, Laboratoire de Chimie théorique et technique de l'Université”, con fecha 31.V.22, el primero conjuntamente con Guye (ya fallecido) y el segundo en solitario.

Como de sumo interés puede considerarse el contenido de la nota de pie de página que aparece al comienzo del primero de estos trabajos, firmado por E.B., que debe suponerse se trataba de E. Briner, quien debería hacer las veces de ‘jefe en funciones’ del Laboratorio de Química tras el fallecimiento de Guye, al que daremos una atención singular en el próximo capítulo.

Bajo la iniciativa del Prof. Ph. A. Guye, nuestro muy recordado maestro, las investigaciones sobre las compresibilidades de los gases habían sido emprendidas desde varios años antes en el Laboratorio de Química teórica y técnica de la Universidad de Ginebra, El proceso y los aparatos, constantemente mejorados, han conducido finalmente a los excelentes resultados que Ph. A. Guye pudo registrar con gran satisfacción hasta algunos días antes de su muerte. Este trabajo es el primero de una serie de investigaciones, efectuadas con el concurso de varios colaboradores; una exposición de conjunto de estas investigaciones se prevé que aparezca en el Journal de Chimie physique. (E.B.)³⁸⁰

Al comienzo del segundo artículo, también en nota de pie de página, se hace constar que:

Este artículo forma parte de un conjunto de trabajos cuya publicación detallada aparecerá próximamente en el J. Ch. phys.³⁸¹

En la etapa primera en Ginebra había ensayado, en el marco de la dedicación al estudio de los gases, principal tarea de Guye entonces, con el gas etileno. Y los conceptos, y consecuentes objetivos, de especial atención, habían sido la ‘densidad normal’ y el ‘peso atómico’, referidos al del carbono. En esta segunda estancia, con dedicación también a los gases, los conceptos, y consecuentes cálculos, van a ser la ‘**compresibilidad**’ y la ‘**desviación a la ley de Avogadro**’ para diferentes gases y con distintos niveles de presión inferior a la normal. He aquí, en primera síntesis, la exposición formal de sus trabajos.

1. Estudio de la compresibilidad a 0 °C y por debajo de una atmósfera y de la desviación a la ley de Avogadro, con la finalidad también de determinar el peso atómico del hidrógeno.

Presiones diferentes.

Gases: I. Oxígeno, hidrógeno y anhídrido carbónico.

³⁷⁸ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicarían también en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.

³⁷⁹ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 544, 1922.

³⁸⁰ *Helvetica Chimica Acta*, vol. V, Fasc. 4, p. 532. La traducción es nuestra.

³⁸¹ *Helvetica Chimica Acta*, vol. V, Fasc. 4, p. 544. La traducción es nuestra.

En colaboración con Guye. Firmado 31.V.2, fallecido Guye, en Genève, Laboratoire de Chimie théorique et technique de l'Université.

Publicado en 1922 en *Helvetica Chimica Acta*.

Publicado en 1923 en *Journal de Chimique Physique*.

2. Estudio de la compresibilidad a 0°C y por debajo de una atmósfera y de la desviación a la ley de Avogadro, con la finalidad también de determinar el peso atómico del carbono.

Presiones diferentes.

Gases: II. Etileno.

En colaboración con Guye.

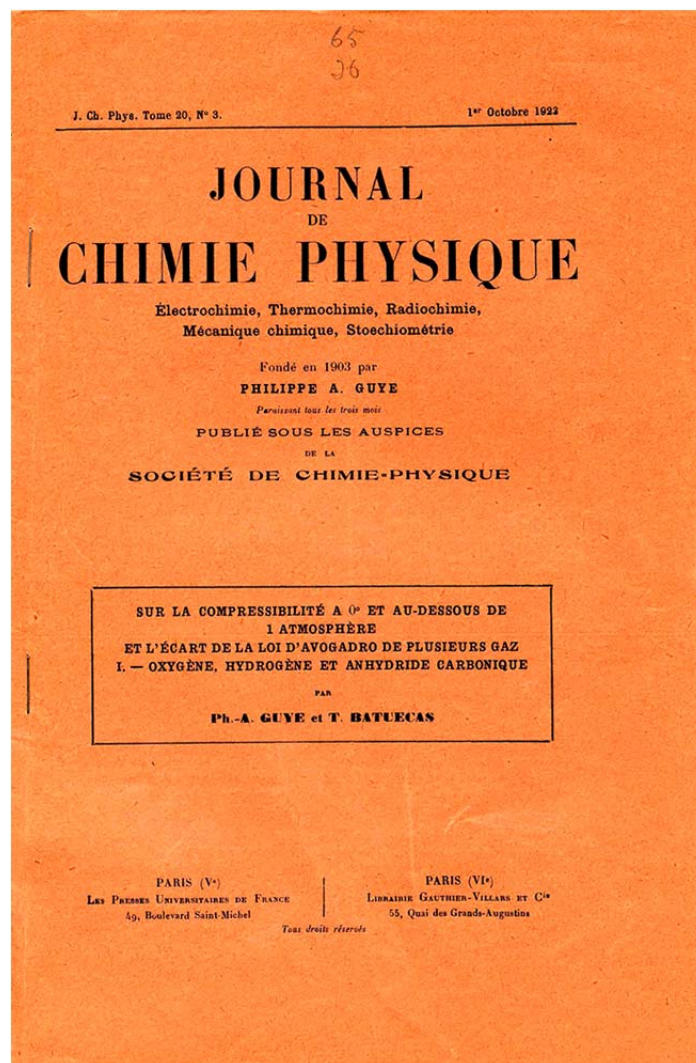
1922. *Helvetica Chimica Acta*.

3. Con carácter general se publican estos estudios en español: (11) “Sobre la compresibilidad a 0° y por debajo de una atmósfera y la desviación a la ley de Avogadro de varios gases”³⁸², en la edición de los *Anales*, 1922.

4. Finalmente, en línea con la nota de pie de página debida a E. Briner, publican conjuntamente Guye y Batuecas, con el título del primero de ellos, considerado como (16) “Sur la compressibilité à 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l'écart à la loi d'Avogadro de plusieurs gas. (I. Oxygène, hydrogène et anhydride carbonique)”³⁸³, un estudio bien completo del problema, del cual el primero es sólo el resumen de los resultados principales. En éste describen extensamente el dispositivo experimental y los métodos de medida, prestando atención a la densidad y tensión superficial del mercurio. Esto le valdría para facilitar el primer trabajo que publicaría, como reintegrado al LIF, en los *Anales* de 1923.

³⁸² *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **20**, 441, 1922.

³⁸³ *Helv. Ch. Acta*, **5**, 532, 1922. Lo publicaría también en *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.



Trabajo (16), ampliación del (12) que había publicado en Helvetica Chimica Acta.

9. Consideraciones científicas de los trabajos del *Privat docent* español

Es momento de formular la pregunta: ¿Desde la perspectiva de la química-física, qué valor tuvieron los trabajos del *privat-docent* Tomás Batuecas? ¿Qué importancia tuvieron en aquellos momentos? Procedamos a un análisis con lógica referencia al compendio principal de aquellos, que se desarrollan en el artículo (11), en su versión española, en la que se estudia el problema de compresibilidad de numerosos gases: oxígeno, hidrógeno, anhídrido carbónico, etileno [con recuerdo exhaustivo de su tesis doctoral], protóxido de nitrógeno, óxido nítrico y óxido de metilo.

En perspectiva histórica, el ‘estado de la cuestión’ lo plantea fijando la atención en el problema de la determinación del peso molecular M de un gas por la fórmula

$$M = \frac{R \cdot L_0}{1 + \lambda}$$

que sirve de base a los métodos fisicoquímicos de determinación de pesos moleculares y atómicos, y exige el conocimiento experimental de las cantidades:

L_0 (densidad normal del gas considerado) y

$1 + \lambda$ (desviación de la ley de Avogadro)

ya que, en general, se admite que R es una constante única cuyo valor se fija a partir de los datos experimentales relativos al oxígeno, gas fundamental o de referencia, dentro del sistema de pesos atómicos del momento.

Esta situación precisa, si se quiere establecer una tabla de pesos atómicos determinados fisicoquímicamente con una precisión de $1/10.000$, conocer no sólo L_0 sino también el factor $(1 + \lambda)$ con una precisión del mismo orden.

Con esta perspectiva, los trabajos posteriores que realizará en Madrid tendrán como elementos referenciales las expresiones '**peso del litro normal**' (o 'densidad normal') y '**desviación a la ley de Avogadro**'.

En todo caso, conviene destacar que Batuecas se ha convertido en experto en la manipulación, el tratamiento y el estudio de los gases.

EN MADRID: DIFICULTADES PROFESIONALES, 1922-27

1. Continuidad de la relación con el LIF desde Ginebra

La aceptación de la plaza de la Universidad de Ginebra que le ofreció Guye no significó la ruptura de Tomás Batuecas con el LIF, tras los años madrileños de colaboración con Enrique Moles. En todo caso pretendió continuar, de alguna manera, las relaciones con la JAE. Así, solicitó otra pensión que le fue concedida.

En el capítulo "Sobre pensiones individuales cuyo disfrute ha terminado en el período 1922-1924", con una nota que informa acerca de que se incluyen también las pensiones concedidas en años anteriores cuando su terminación corresponde al bienio que abarca esta *Memoria*³⁸⁴, la JAE, puede decirse, se enorgullece del trabajo realizado por nuestro científico, al mismo tiempo que nos informa de que le fue concedida una pensión de cinco meses por Real Orden de 28 de enero de 1922, asunto que popularmente se expresaría de la forma: "pan bajo el brazo que traía el bebé pronto a nacer, el 31 de enero, Tomás Batuecas Rodríguez". Y la JAE resume así los éxitos de su pensionado:

Don Tomás Batuecas Marugán, doctor en Ciencias Químicas, Primer "Assistant de Chimie physique" de la Universidad de Ginebra (Suiza). Real orden 28-I-22. C[oncedida] y D[isfrutada], cinco meses. Suiza. Química-Física. Durante los cinco meses que duró su pensión, el pensionado continuó la **labor docente y de investigación que venía realizando en la Universidad de Ginebra** (Suiza). Llamado por el profesor Ph. A. Guye, de aquella Universidad, ocupaba, desde fines del año 1920, el puesto de primer "Assistant" de Química-Física, y, como tal, encargado del curso práctico de "Chimie-Physique" para estudiantes de Ingeniería química, y del doctorado de Ciencias y del Laboratorio de Química teórica. Posteriormente fue autorizado por el Departamento de Instrucción pública, y la Universidad de Ginebra para explicar cursos especiales en calidad de "Privat-docent", honor señalado que merece citarse, porque reglamentariamente sólo están facultados para hacerlo los doctores que hayan sido graduados en ella. Los cursos profesados durante el período de pensionado en calidad de "Privat-docent", han sido: Uno, sobre "Química-Física de gases" y otro de "Capítulos escogidos de "Química-Física". Respecto a la labor de investigación -la más importante, sin duda-, el pensionado, además de dirigir la labor experimental de cuatro tesis de doctorado, prosiguió y dio término a las investigaciones, que, en colaboración del malogrado profesor Guye, venía realizando sobre el estudio de la "Compresibilidad. a 0° y por debajo de 1 atm. y la desviación a la ley de Avogadro de diferentes gases". Los resultados, muy interesantes, obtenidos, han sido objeto de dos publicaciones preliminares aparecidas en la revista suiza "Helvetica

³⁸⁴ *Memorias de la JAE 1922-23 y 1923-4*, p. 21.

Chimica Acta" (número del mes de julio de 1922, dedicado a la memoria de Ph. A. Guye), de otro trabajo publicado en la revista "Anales de la Sociedad española de Física y Química", y de otros dos trabajos más extensos que en breve se publicarán en el "Journal de Chimie Physique", órgano de las Sociedades reunidas de Química-Física de lengua francesa.³⁸⁵

No obstante, las dificultades de Batuecas para encontrar acomodo en el LIF, con una situación profesional digna, eran notables.

Unos meses después del fallecimiento de Guye, sin que nos haya sido posible encontrar la fecha exacta, verano 1922, don Tomás regresa, con su mujer e hijo, a Madrid. No encuentra fácil acomodo profesional, ni en la Facultad de Ciencias ni en el LIF, aunque de hecho se encuentra en ambas instituciones con sus profesores, maestros y compañeros. No obstante, en un expediente-instancia para presentación a cátedra, marca que el año 1922-23 estuvo en Ginebra, aunque esta situación no está documentada, ya que todo conduce a lo antes expresado relativo al verano de 1922, como veremos en los próximos párrafos, aunque no se elimine por completo una situación mixta durante el curso 1922-23 entre Madrid y Ginebra.

En todo caso, de nuevo a empezar en Madrid, con familia, sin domicilio y sin trabajo. No ha sido posible encontrar referencias plenamente documentadas acerca de sus primeros quehaceres, en el curso 1922-23, en la capital española, pero su interés, sin ninguna duda, se centró en los dos polos próximos a sus conocimientos: el Laboratorio de Investigaciones Físicas y la Facultad de Ciencias. Su vocación estaba clara, pero las condiciones eran difíciles. La relación con Moles, al que de hecho había sustituido en las expectativas de Philippe Guye, se presentaba demasiado fría. Los caminos debían ser otros: encontrará a los catedráticos Julio Palacios y Ángel del Campo que, a su vez, dirigen secciones del Laboratorio.

2. El desarrollo del LIF al regreso de Ginebra. Cursos 1922-23 y 1923-24

Pero si las relaciones formales con la JAE no se han roto, la situación interna del LIF sí ha ido evolucionando. Batuecas regresa a España en el verano de 1922 como padre de familia, ya no es sólo un investigador joven solitario. Y en Madrid se orienta profesionalmente hacia el LIF, desde el que partió, ya que lo que sabe es Química Física y ésta sólo existe en España en la Sección que dirige Enrique Moles. Al mismo tiempo pretenderá integrarse en la Facultad de Ciencias.

Como hemos indicado con reiteración, quizás la fuente que informa más y mejor, aunque sea propiamente indirecta, acerca de la situación de Batuecas en Madrid, tras su regreso de Ginebra, sea la que ofrecen las *Memorias de la JAE*. En el "Resumen Preliminar"³⁸⁶, correspondiente a los Cursos 1922-23 y 1923-24, publicadas en 1925, se detalla el contexto básico de los nuevos años madrileños del científico extremeño con estos párrafos:

³⁸⁵ *Memorias de la JAE* 1922-23 y 1923-4, pp. 30-31.

³⁸⁶ *Memorias de la JAE* 1922-23 y 1923-4, p. XII.

La labor de la Junta no ha sufrido perturbación esencial, aunque el **cambio de régimen político, al constituirse el Directorio militar en septiembre de 1923**, produjo una suspensión temporal de algunos de sus servicios. El de pensiones en el extranjero sufrió una modificación por la ley de Presupuestos de 29 de junio de 1922, que atribuyó una cantidad para ese y otros fines a las Universidades; y prohibió a la Junta pagar pensiones al personal universitario. Las disposiciones del Directorio militar han cambiado en algunos detalles la organización de las pensiones, aumentando las reglas restrictivas y la intervención de la Administración central. Han causado también una disminución considerable en el número de pensiones concedidas.

Ha establecido la Junta una nueva conexión internacional con dos corporaciones norteamericanas: el International Health Board, creado por Rockefeller (padre), y el International Education Board, creado por Rockefeller (hijo). Una y otra han enviado delegados y han comenzado a dar a España auxilios para Sanidad y para Ciencia, como los que, con elevado espíritu, y certera eficacia han dedicado a otros países. Estos beneficios alcanzarán a algunos de los centros y laboratorios que la Junta sostiene en España, los cuales no pueden lograr el desarrollo de que serían capaces por la insuficiencia de recursos, cada día agravada con el descenso del valor del dinero. Aparte del auxilio material, el apoyo moral y el reconocimiento del nivel alcanzado por los laboratorios de la Junta, son un estímulo para perseverar.

En el anteriormente citado capítulo “Sobre pensiones individuales cuyo disfrute ha terminado en el período 1922-1924” de la *Memoria de la JAE*, se dice, respecto de dos colegas, en fase preliminar en esta condición, que constituirán *circunstancias* vitales de Batuecas, el primero, Fernando González Núñez, bien establecido como discípulo de Moles, lo que reduciría las posibilidades de su permanencia en Madrid, y el segundo, Ricardo Montequi, que sería rector de la Universidad de Santiago en el momento crucial del establecimiento de don Tomás en Galicia.

Así, pensión “A don **Fernando González Núñez**, licenciado en Ciencias químicas. Concesión un año, por Real orden de 10 de marzo de 1923, prorrogada por otro año por la de 6 de mayo de 1924. Alemania. Química física, técnica de gases y, en especial, sobre determinaciones de pesos atómicos. Comenzó a hacer uso de la pensión el 23 de abril de 1923”³⁸⁷. Los temas que acaparan la atención de los discípulos de Moles como la de éste, análoga a la de Batuecas, son los gases y la determinación de pesos atómicos. Una clara competencia entre el maestro Moles, acogedor de numerosos discípulos bien formados, y el ‘autónomo’ científico extremeño que ha estado formalmente liberado del equipo.

En el capítulo de “equiparación a pensionados sin ‘auxilio del Estado’ (por sus medios)” que subsisten por Real Orden, en 1º de julio de 1924: A don **Ricardo Montequi y Díaz de Plaza**, catedrático del Instituto de Santiago: un año, para realizar estudios de Química técnica en la Universidad de Burdeos y estudiar la organización de las enseñanzas de Química y Física en los Liceos franceses. Real orden de 29 de agosto de 1922”³⁸⁸. Montequi está haciendo carrera en Madrid, y desde su plaza de catedrático de Instituto presenta unas aspiraciones que se consumirían antes de la Guerra Civil,

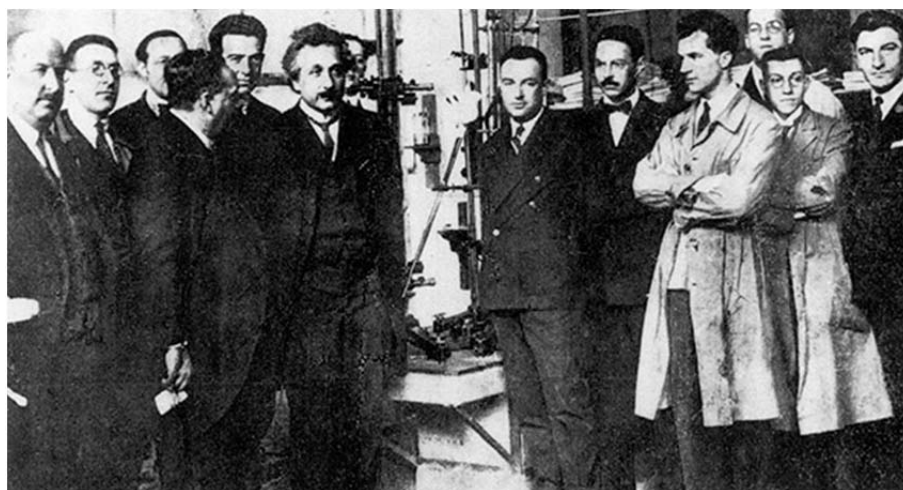
³⁸⁷ *Memorias de la JAE 1922-23 y 1923-4*, p. 99.

³⁸⁸ *Ibidem*.

como tendremos oportunidad de analizar en próximos capítulos.

La JAE, aparte de las partidas consignadas en los Presupuestos del Estado, administra pensiones costeadas con donativos de particulares. De manera singular serían relevantes las pensiones sufragadas por los Doctores don Avelino y don Ángel Gutiérrez, de la Institución Cultural Española de Buenos Aires. Pero a la vuelta de Batuecas de Ginebra esta posibilidad estaba cerrada. Se escribe en las *Memorias*: “Llamado don Pablo Azcárate y Flórez a ocupar un puesto en la Sociedad de las Naciones, que tiene su residencia en Ginebra, no pudo aprovechar, durante el tiempo a que se refiere esta Memoria, los dos meses que le restaban para agotar el término de un año de pensión que, con cargo al donativo de los hermanos Gutiérrez de Buenos Aires, obtuvo por Real orden 4-XI-19, para estudiar las transformaciones políticas y sociales de la postguerra en Inglaterra, Francia y Alemania, según ya se dio cuenta en la Memoria anterior. En el bienio correspondiente a la presente no se han concedido nuevas pensiones costeadas con este donativo”³⁸⁹. Cuando se resuelve este problema entre los aspirantes al disfrute de estas pensiones paralelas se encontrará Tomás Batuecas, de modo que en su *Curriculum Vitae*³⁹⁰ hará constar su condición de “**Becario de la Fundación D. Avelino Gutiérrez, Junta para Ampliación de Estudios (Madrid, 1923-25)**”, medio de vida en el Madrid de los primeros años de la Dictadura de Primo de Rivera, que le permitía, por otra parte, estar integrado en el LIF.

Un acontecimiento de relieve para la ciencia española y en especial para el LIF fue la venida de Albert Einstein a España a principios de 1923. El ya Premio Nobel de Física contribuye a la elevación del prestigio de la ciencia española y, en concreto, de los científicos del LIF en Europa³⁹¹, donde son bien conocidos Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo.



En primera fila (de izq. a der.) Ángel del Campo, Blas Cabrera, Albert Einstein, Julio Palacios y Miguel Catalán. Detrás, entre Cabrera y Einstein, asoma Arturo Duperier.

³⁸⁹ *Memorias de la JAE 1922-23 y 1923-4*, p. 119.

³⁹⁰ Capítulo 6 de la Introducción-Marco.

³⁹¹ Por nuestra parte, pueden verse González de Posada (1995): *Blas Cabrera ante Einstein y la Relatividad*; y Ortega y Gasset (1923): “El sentido histórico de la Teoría de Einstein” de ordinario como Anexo de *El tema de nuestro tiempo*.

El otro acontecimiento destacable para la marcha del LIF tuvo lugar el 13 de septiembre de 1923 cuando se produce el golpe de Estado del capitán general de Cataluña, Miguel Primo de Rivera, cuya Dictadura duraría hasta el 28 de enero de 1930, que sería sustituido por la denominada 'dictablanda' del general Dámaso Berenguer.

El acontecimiento emergente crucial de estos años para la ciencia española fue el encuentro de la JAE con la **Fundación Rockefeller** que conduciría al gran proyecto del Instituto Nacional de Física y Química (INFQ). Así se cuenta en la *Memoria* de referencia:

El doctor Rose dio una nueva muestra de simpatía hacia nuestro país y de aprecio al esfuerzo que la Junta representa, haciendo otra visita a España, con motivo de su nuevo cargo, en enero de 1924. Visitó en Madrid los principales laboratorios de Física, Química, Ciencias Naturales y Agricultura. Acompañado por el Secretario de la Junta celebró una entrevista con el jefe del Gobierno, general Primo de Rivera, informándole de que el *International Education Board* estaba dispuesto a estudiar la concesión de auxilios a España para el desarrollo de aquellas ciencias y sus aplicaciones agrícolas, ya en forma de concesión de pensiones para preparar personal, ya en la de aportación de medios de trabajo.³⁹²

Se trató también de la **creación en Madrid de un Instituto de Física y Química**, y el doctor Rose informó al Presidente de que el *International Education Board*, en el caso de dar a España ese Instituto, no podría hacerse cargo de sostenerlo, por lo cual, fiel a los principios de las fundaciones Rockefeller, de que sus auxilios no sustituyan, sino estimulen los esfuerzos de cada país, se entendería que el Gobierno español se haría cargo de mantener en funcionamiento eficaz el Instituto cuya creación solicitara.³⁹³

Otro tema de importancia para la Química que se hacía en el LIF, especialmente para la Química Física que dirige Moles, fue la **relación** que éste establece con **Otto Hönigschmid**. En las *Memorias* de la JAE correspondiente al año 1922, entre los cursos de profesores extranjeros se destaca el que dictaría el profesor de Munich, que establecería una gran amistad con España, mientras Batuecas está en Ginebra y sin relación ninguna con este acontecimiento, en el que se pone de manifiesto la calidad de las instalaciones que posee la sección de Química Física del LIF, que utilizará el prestigioso químico alemán. Continúa la *Memoria*:

Curso del profesor Otto Hönigschmid, de la Universidad de Munich. Invitado por la Junta el profesor O. Hönigschmid, de la Universidad de Munich, dio en la **primavera de 1922** [Batuecas en Ginebra], en el Laboratorio de Investigaciones Físicas, un cursillo experimental de cinco semanas acerca de la "**Determinación de los pesos atómicos por los métodos clásicos**". La índole especialísima de estas investigaciones exigió que los que asistían a las lecciones fueran personas preparadas y en número no muy grande.

El profesor Hönigschmid trajo consigo los tubos de cuarzo del "Bottlig apparatus", así como algunos accesorios y materiales indispensables procedentes de su Laboratorio de Munich. La instalación se hizo en el Laboratorio de Investigaciones, en la sección dirigida por el señor **Moles**, considerándolo como el

³⁹² *Memorias de la JAE 1922-23 y 1923-4*, p. 135.

³⁹³ *Memorias de la JAE 1922-23 y 1923-4*, p. 135.

más adecuado, por dedicarse en él a **investigaciones de carácter análogo**. Como ayudante personal del profesor Hönigschmid actuó, durante la estancia de éste, el doctor González Núñez, ayudante de la sección de Química Física del Laboratorio.

La labor del profesor Hönigschmid consistió en un principio en la instalación completa del aparato destinado a la obtención y purificación (por sublimación) del producto, que había de ser utilizado en los ulteriores trabajos; a la instalación del aparato destinado a la disolución, precipitación y filtración del halogenuro y a la preparación y purificación de los reactivos necesarios. Tras esta labor inicial, la parte verdaderamente pedagógica del cursillo experimental consistió en la obtención y sublimación en el vacío del tetrabromuro de uranio, producto que había de analizarse luego disolviéndolo en agua y precipitándolo por la cantidad calculada de solución de nitrato de plata. El precipitado de cloruro de plata se recogió sobre un crisol Neubauer-Gooch y se pesó. Todas las manipulaciones con el halogenuro de plata se realizaron en la cámara oscura del Laboratorio, donde quedó instalado un artificio destinado a los lavados a presión del precipitado; asimismo se instaló en dicha cámara un nefelómetro, destinado a comprobar el final de la reacción en cada caso. Todas las manipulaciones esenciales, como transformación, sublimación pesada, disolución, precipitación, lavado, filtración y pesada fueron presenciadas por todos los adscritos al cursillo. Aparte de la serie de detalles interesantísimos que ofreció una **manipulación tan delicada y precisa** como la que se sigue en la **determinación de los pesos atómicos por vía química pura**, el cursillo del profesor Hönigschmid ha dado como resultado inmediato la **admisión del doctor González en el Laboratorio especial de pesos atómicos de la Universidad de Munich**, pensionado por la Junta. Fruto de la estancia del doctor González ha sido una primera publicación "Revisión del peso atómico del circonio", en colaboración con el profesor Hönigschmid, y el doctor Zintl, aparecida en la *Zeitschrift für allgemeine und anorganische Chemie* y en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*. Para seguir las lecciones prácticas del profesor Hönigschmid, se inscribieron los señores J. Casares, J. Ranedo, A. Tastet, A. Madinaveitia, A. González, F. González Núñez, M. Payá, J. López Rendueles, L. Rodríguez Pire, R. Miravalles, E. Moles, A. del Campo, R. Portillo y señorita C. Pradel.³⁹⁴

Baste, pues, en este momento centrar la atención en el papel que desempeña a estas alturas de 1922 **Fernando González Núñez**, que permanecerá al lado de Moles hasta el final de la Guerra Civil (durante la cual desempeñará el papel de director del Rockefeller ante la ausencia de Cabrera y la salida de Madrid de Moles) y la presencia de Manuel Payá, que será otro de los elegidos por el maestro español.

3. La presencia de Batuecas en el LIF en los cursos 1922-23 y 1923-24

Batuecas aparece como 'encargado' en la relación que por orden alfabético³⁹⁵ se deja constancia en el capítulo de "Directores y encargados de los trabajos organizados por la Junta en Física y Química Física: don Blas Cabrera y Felipe, don Tomás Batuecas, don Ángel del Campo, don Miguel Catalán, don Ramón de Izaguirre, don Enrique Moles, don Julio Palacios y don Santiago Piña". Esta relación debe referirse

³⁹⁴ *Memorias de la JAE*, 1922-23 y 23-24. La atención prioritaria de esta Memoria se dedica al Instituto-Escuela, Residencia de Estudiantes y Residencia de Señoritas con sus laboratorios,

³⁹⁵ *Memorias de la JAE* 1922-23 y 1923-4, p. 173.

lógicamente al curso 1923-24 en que Batuecas, según se ha comentado anteriormente, constata en su Curriculum la condición de becario, 1923-25, de la Fundación Avelino Gutiérrez, Junta para Ampliación de Estudios.

De especial significación es el **acople de Batuecas en la Sección de Termología que dirige Julio Palacios**, benefactor principal de la relación de la JAE con Avelino Gutiérrez, aunque en este **curso 1922-23** sin subvención y, por tanto, sin beca para el científico extremeño regresado de Ginebra. Así, en la *Memoria* correspondiente de la JAE se dice:

Trabajos prácticos de **Termología**, bajo la dirección de don **Julio Palacios**. En el año 1922 se inició una serie de prácticas de Termología, con la **colaboración del señor Batuecas** y la asistencia de los señores Navarro y Muñoz, que deseaban prepararse para investigaciones personales. Consistieron, principalmente, en la medida de calores específicos de líquidos diversos, utilizando el calor desarrollado por una corriente eléctrica, que circula por un arrollamiento contenido en un vaso de Dewar, en la determinación de densidades de vapor, de tensiones superficiales, etc. **El señor Batuecas dio término a las investigaciones de la tensión superficial del mercurio** en el vacío y en atmósferas de oxígeno seco y bastante puro, pero conteniendo indicios de ozono, comprobando que aquélla disminuye considerablemente con el tiempo. El señor Batuecas da cuenta del resultado de sus investigaciones en un artículo (*An. de la Soc. Esp. de Física y Química*, 21, 259, 1923). Y sienta la conclusión de que se trata más bien de un fenómeno de condensación, como supone Stöckle, que de una acción química del ozono (en el sentido estricto de la palabra) sobre la superficie mercurial.³⁹⁶

Esta investigación, (14) “Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia del oxígeno”³⁹⁷, se publicaría también en la Serie de *Trabajos*³⁹⁸. La especial consideración que otorgamos a esta situación se refiere no sólo por lo que supone de ‘estar haciendo’ (sentido positivo) sino que pretendemos destacar con ella precisamente ‘lo que no hace o no puede hacer’ y debiera estar haciendo: situarse adecuadamente en la Sección de Química Física que dirige Moles, pero, por las razones que fuera, que no son difíciles de suponer -problemas de competencia y celos- hasta el año 1929 no se produciría un nuevo encuentro de las figuras españolas reconocidas internacionalmente en Química Física, Moles y Batuecas.

La **escasa participación de Batuecas en la Sección de Química-Física que dirige Moles** en el LIF hace ver que existió algún tipo de relación entre ambos, aunque fuera mínima, como ponen de manifiesto las *Memorias 1922-23* y *1923-24*, objeto de referencia:

Prácticas de Química-física, Electroquímica y Electroanálisis, dirigidas por don E. Moles, auxiliado por don R. de Izaguirre y **don T. Batuecas**. Se han seguido en las mismas los programas ya conocidos de los cursos anteriores y que se adoptaron con carácter definitivo por sus excelentes resultados. En estos cursos se inscribieron los señores siguientes: [...] don F. **Calvet Prats**, [...], don M. **Crespí**, ..., todos ellos candidatos a Doctores de las Facultades de Ciencias Químicas y de

³⁹⁶ *Memorias de la JAE 1922-23 y 1923-4*, p. 177.

³⁹⁷ *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 21, pp. 259ss, 1923.

³⁹⁸ *Trabajos*, nº 81, 1924, aunque Batuecas no lo registra en su *Curriculum*.

Farmacia. En el curso de 1923-24 se dio además un curso práctico de Coloidequímica, dedicado especialmente a médicos y farmacéuticos y dirigido por el doctor Izaguirre. En este curso se realizaron las prácticas de mayor interés del cursillo que se da en la Universidad de Leipzig, bajo la dirección del profesor Ostwald y que se hallan descritas en su *Kolloidchemisches Praktikum*. Este cursillo ha constituido uno de los mejores éxitos del Laboratorio por tratarse de una disciplina nueva de gran interés, tanto en el campo de la Medicina cuanto de la Farmacia.³⁹⁹

Se ha destacado en negritas la presencia como alumnos de este curso, en el que formalmente al menos colaboró Batuecas, de Calvet, que años más tarde sería catedrático de Química Orgánica en Santiago, compañero de Batuecas, y Crespí, emergente discípulo de Moles, que ocuparía el lugar en el entorno del maestro del que estaba marginado el científico extremeño. Calvet y Crespí se convertirían en *circunstancias* de importancia en la biografía de Batuecas.

Moles, con su nuevo equipo en condición de ‘escuela’, estaría implicado, en su expansiva dedicación, en Investigaciones de Estequiometría y Química-física, que bajo su dirección⁴⁰⁰ realizaban sus discípulos, de modo que, siguiendo las *Memorias*:

a) Con don F. **González Núñez** se terminó el estudio de la pirolisis del fluoruro de tetrametilamonio, poniendo de manifiesto que el gas fluoruro de metilo que se desprende va acompañado siempre de impurezas, imposibles de separar algunas de ellas. Aquí conviene recordar que sobre el fluoruro de metilo y la revisión del peso atómico del flúor habían publicado conjuntamente Moles y Batuecas, en el período madrileño interginebrino de este último, los tres artículos referenciados (7), (8) y (9).

b) Con don M. **Payá** se terminó el estudio comparativo de la densidad del aire de Barcelona, Valencia, Algeciras y Sierra de Guadarrama, tomado en diferentes épocas y en distintas condiciones atmosféricas, Los resultados confirmaron plenamente la validez de la ley de Loomis-Morley-Luye, ya comprobada para el aire de Madrid [trabajo conjunto Moles, Batuecas y Payá, (10), que ahora continúan sin Batuecas] y además demostraron también que la densidad normal del aire medio aumenta con la altitud, es decir, lo contrario de lo que parece indicar la ley de Laplace. Con el mismo señor Payá se estudió la densidad del nitrógeno atmosférico, poniendo de manifiesto las mismas oscilaciones que para el aire y paralelas a las de éste. Esto ha venido a demostrar que en las variaciones de densidad del aire influye no sólo la acumulación relativa de oxígeno, sino también de los gases nobles, especialmente argón. El trabajo completo sirvió de tesis de **doctorado** al señor Payá.

c) Con el señor **Crespí** se completó el estudio de la pirolisis de los permanganatos, extendiéndolo a todos los de los grupos I y II del sistema periódico, únicos bien definidos. Se estudió la preparación y algunas propiedades físicas y se determinaron las temperaturas de descomposición iniciales. Del conjunto de los resultados, que consideramos muy interesante, se ha deducido que la pirolisis de los permanganatos sólidos tiene lugar en dos fases: la primera, idéntica para todas ellos, y que da lugar a desprendimiento de oxígeno puro y formación de manganatos y otros productos; en la segunda fase el comportamiento de los permanganatos permite

³⁹⁹ *Memorias de la JAE* 1922-23 y 1923-4, pp. 181-182.

⁴⁰⁰ *Memorias de la JAE* 1922-23 y 1923-4, pp. 182-184.

clasificarlos en tres grupos distintos, bien caracterizados por los productos secundarios que dejan y que son: a) Los de K, Rb y Cs; b) Los de Ba, Sr y Ca; y c) Los de Li, Na, Mg, Ag, Zn, Cd. El trabajo de conjunto sobre los permanganatos ha constituido la **tesis de Doctor** del señor Crespí.

Paralelamente se recuerda en la *Memoria*, en una manifestación de la autonomía o independencia de **Batuecas**, que éste ha llevado a cabo un **estudio completo de la densidad normal y de la compresibilidad del gas óxido de metilo**. Este gas, fácilmente condensable, había dado resultados algo anómalos a los anteriores investigadores en lo que respecta a la compresibilidad. Los resultados del señor Batuecas han puesto de manifiesto que para los gases fácilmente condensables se llega a resultados concretos para la compresibilidad, siempre que se toman los valores hallados para el intervalo de presiones más próximo a la atmósfera. A partir de los resultados obtenidos con el óxido de metilo, se ha podido calcular un **valor correcto del peso atómico del carbono**, de acuerdo con anteriores valores fisicoquímicos. En la actualidad, el señor Batuecas está estudiando el **gas cloruro de metilo**, de naturaleza análoga al anterior; los resultados obtenidos hasta ahora son prometedores⁴⁰¹. Así, en la “Relación de trabajos publicados”, en un párrafo especial titulado “Publicaciones de Moles y colaboradores”, aparecen las obras de Batuecas (18), (19) y (20), que se publicaron en 1924 y las firmó en solitario:

- T. Batuecas: "Révision du poids, du litre normal du gaz oxyde de méthyle." *Compt. Rend.*, t. 179, pág. 440 (1924).
- T. Batuecas: "Révision de la compressibilité de l'oxyde de méthyle et poids moléculaire de ce gaz." *Compt. Rend.*, t. 179, pág. 565 (1924).
- T. Batuecas: "Revisión del peso del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas óxido de metilo." *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, t. XXII, pág. 409 (1924).

Entre las obras de Moles se deja constancia del trabajo conjunto con Batuecas y Payá de 1922, "La densidad del aire en Madrid y la ley de Loomis Morley"⁴⁰², publicado en los *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química, que Batuecas no registró en su Curriculum. Se constatan otros 26 trabajos de Moles, que ya tiene cuatro doctorados, pero aún no es catedrático, y de ellos 5 con Miguel Crespí.

La imagen que ofrecen todos los datos relativos a Tomás Batuecas en el LIF en esta época es la de un científico que está por libre en un contexto en el que se trabaja en un extenso equipo, y que, con una familia, vive de una beca. La situación económica de estos dos primeros años fue ciertamente difícil. Lograría, dos años después, en la etapa 1924-28, plaza de Auxiliar en ‘Análisis Químico especial’, cátedra de Ángel del Campo, para Curso de Doctorado en la Facultad de Ciencias de Madrid.

4. Una tarea paralela de Batuecas al regreso: el “II Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos”

⁴⁰¹ *Memorias de la JAE* 1922-23 y 1923-4, p. 185. El uso de negritas es nuestro.

⁴⁰² Obra (52) de Moles en González de Posada *et al.* (2005): *Exposición “Enrique Moles”*; farmacéutico, químico y artista, p. 87.

Fechado en Madrid, enero de 1923, y firmado por B. Cabrera, J.R. Mourelo, A. del Campo, E. Moles, y T. Batuecas, este II Informe⁴⁰³, con respecto al I, presenta la novedad de incluir entre los firmantes al científico extremeño, que, por entonces, enero de 1923, estaba recién regresado de Ginebra. Debió ser el primer trabajo al que se dedicó y todo hace suponer que fue elaborado por él, ya que el I lo habían firmado los demás.

Si comenzamos un breve análisis por el final del trabajo se comprenderá de inmediato nuestra anterior afirmación⁴⁰⁴:

Las demás [que añadir a las efectuadas durante el año en el extranjero] determinaciones realizadas durante el año 1922 y cuyos resultados confirman en general los ya admitidos, son:

$Na = 22,998$ (Moles y Clavera: relación $NO_3Na : N_3Na$) (2)
 $N = 14,008$ (Moles y Clavera: densidad del N_2 procedente del N_3Na) (1)
 $N = 14,006$ (Batuecas: a partir del NO) (2)
 $N = 14,002$ (Batuecas: a partir del N_2O) (2)
 $H = 1,0077$ (Guye y Batuecas: a partir de H_2) (3)
 $O = 11,998$ (Guye y Batuecas: a partir de CO_2) (3)
 $C = 12,000$ (Batuecas: a partir de C_2H_4) (2)

(1) Estos *Anales*, t. XX, pág. 550; 1922.

(2) *Helv.*, t. V, pág. 554; 1922; estos *Anales*, t. XX, pág. 441; 1922.

(3) *Helv.*, t. V, pág. 533; 1922.

Puede observarse que cinco de las nuevas determinaciones corresponden a los trabajos realizados por Batuecas en Ginebra, publicados en la revista *Helvetica Chimica Acta*, comentados en el capítulo anterior.

Para situar históricamente el documento deben hacerse las siguientes observaciones:

- a) La consideración como ‘lamentable’ de la existencia de las Comisiones suiza y española por la Comisión alemana (*Ver. Deut. Chem. Ges.*, Junio 1922) ya “que no estando Suiza y España aisladas del mundo científico, como lo está Alemania, no parece justificada la actividad de las Comisiones nacionales”, signo de que aún perduran las consecuencias de la I Guerra Mundial.
- b) Se justifica la existencia por haber sido “creadas al desaparecer de hecho la antigua Comisión Internacional de pesos atómicos, y en armonía con los acuerdos de la Unión internacional de la Química pura y aplicada, en su reunión de Bruselas en Junio de 1921, como lo prueba el que Francia e Italia hayan creado también posteriormente las Comisiones nacionales respectivas”.

⁴⁰³ Separata especial, en documento aparte, de 10 páginas.

⁴⁰⁴ *Anales de la Soc. Esp. Fís. Quím.* T. XXI, pág. 57, 1923.

Esta difícil situación de la organización mundial de la Química permanecería por diferentes razones, entre las fundamentales: 1) El hecho de las consecuencias directas de la Guerra Mundial en la región que finalmente acabaría siendo ‘Occidente’; 2) La aparición en la escena política internacional de la Unión Soviética; y 3) La crisis económica del año 1929. Y así no se alcanzaría el encuentro deseado hasta el Congreso Internacional de Química que finalmente organizaría España bajo la batuta de Enrique Moles en 1934.

Interesa destacar unas cuestiones que acompañarán la historia de la determinación de los pesos atómicos y con ella la de Tomás Batuecas, como uno de los químicos más relevantes de dicha historia, que, por su parte, culminará con el acceso a la Presidencia de la Comisión Internacional en 1959. Quedan perfectamente marcadas la actualidad del momento, 1922, la historia hasta ese año con anuncio del porvenir, la problemática teórica y lingüística inherente a los conceptos básicos pendientes de resolución, y las preocupaciones que permearán la vida científica de Batuecas en este capítulo en el que tan brillante papel jugaría. El breve documento es digno de recordar en su detallada exposición. Destaquemos algunas de sus ideas, que aflorarán en capítulos venideros de esta biografía de don Tomás.

- 1) Se manifiesta la preocupación generalizada en el ámbito de la química por la distinción de las tablas de isótopos y la de los elementos radiactivos como diferentes de la Tabla de masas atómicas.
- 2) “Los conocimientos actuales relativos a la naturaleza de los elementos químicos prueban, que los llamados cuerpos simples son generalmente mezclas en proporciones determinadas, no siempre constantes, de átomos de masa diferente, aunque todos ellos posean su comportamiento químico idéntico. Estas diversas clases de átomos inseparables por los métodos ordinarios se llaman *isótopos*.”
- 3) “El descubrimiento de la isotopía no determina, al parecer, ninguna modificación esencial en la Química, o más propiamente en el Análisis químico, cuyas necesidades son las que tienden a satisfacer de manera más inmediata las *tablas de pesos atómicos*.”
- 4) “Son muchos los aspectos científicos en que es indispensable un análisis más fino de la realidad, y como además la identidad química de los isótopos no se puede considerar sino como una primera aproximación, que puede ser superada en día no lejano, de aquí la necesidad de determinar con la mayor precisión posible los pesos atómicos.”
- 5) Estas razones han obligado a formar dos tablas: una que llena las necesidades actuales de la Química, y otra que refleja de modo más exacto el estado actual de nuestros conocimientos, tabla esta última cuyo valor es principalmente *científico*, y cuyos resultados son naturalmente menos seguros.
- 6) Esta distinción exige una doble nomenclatura que impida las confusiones en el lenguaje. Puede ser *elemento* para designar los cuerpos simples clásicos y *átomo* para designar una especie perfectamente definida de átomos (isótopo).

- 7) Así, ofrecerán los químicos españoles, que se saben conocidos y considerados por sus colegas internacionales, como conclusión actualizada, una “Tabla de pesos atómicos”, de los *elementos*, de buena construcción, aunque no sea perfecta ni definitiva; y otra “Tabla de masas atómicas” de los *átomos* (distinguiendo así los diferentes isótopos) en fase de elaboración (y referida a los 92 elementos clásicos, del *H* al *U*).
- 8) Sería prudente emplear otros dos nombres para designar las masas relativas de unos y otros; esto es, lo que se ha venido llamando sus pesos atómicos, puesto que los referentes a los elementos químicos son generalmente los valores medios de las masas de los distintos isótopos, mientras que para los átomos serán constantes específicas perfectamente definidas.
- 9) La Asociación Internacional de Química, recuerdan ellos, ha acordado recientemente, **sustituir el nombre poco preciso de *peso atómico*, por el de *masa atómica*, sustitución que con seguridad no se abrirá camino rápidamente entre los químicos prácticos.** [Cien años después de estas reflexiones, con el largo y continuado batallar de Batuecas, seguimos denominando *peso atómico* a lo que, en otro caso, debería llamarse, según escribieron ellos, *peso elemental* y reservar el de *masa atómica* para la de los átomos propiamente dichos.]
- 10) La cita de unos trabajos de Hönigschmid, con el que posteriormente, como se ha indicado, los químicos españoles establecerán una buena relación.
- 11) Todo lo expuesto, con las propuestas de Tablas “hace esperar, que la Tabla española [que proponen] estará en la mayor armonía con la de la Comisión Internacional, que debe aparecer”.

Resumiendo: había regresado de Ginebra, resueltos sus compromisos del curso 1921-22, tras el fallecimiento de Philippe Guye, en el verano de 1922. Lo expuesto parece indicar que ha sido bien acogido, pero la situación profesional, ya padre de familia, no ofrece solución. Hasta el curso 1923-24 no obtendría beca en el LIF, por mediación de la Fundación Avelino Gutiérrez, y hasta 1924-25 no conseguiría la condición de ‘Auxiliar provisional’ en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. Feo panorama, malas soluciones para demasiados años, a la búsqueda de un puesto de investigador en el LIF, que se vería dificultado con el gobierno de la Dictadura de Primo de Rivera.

5. La continuada relación con la Universidad de Salamanca

Disponemos de una carta del retornado ginebrino a la Junta de los Colegios de la Universidad de Salamanca fechada en Madrid el 17 de noviembre de 1923⁴⁰⁵ de cierto

⁴⁰⁵ AUSA, 10001/33. El uso de negritas es nuestro.

interés para el conocimiento de la rara situación que está atravesando en la capital, pasado un año de su regreso de Ginebra:

Sr. Secretario de la Junta de los Colegios de la Universidad de Salamanca.

Muy distinguido Sr.: Hace mucho tiempo que tengo el propósito de dirigirme a V. para explicarle los motivos de **mi gran tardanza en enviar la memoria de pensionado**, que bien sé debo presentar ante esa Junta de Colegios, **para justificar mi labor durante el año que va de marzo a igual fecha de 1921**. Ya en otra ocasión, y con el mismo propósito me dirigí a esa Secretaría preguntando, qué plazo era el que reglamentariamente se me concedía para cumplir con mi obligación de presentar la citada Memoria. Creo recordar, que el entonces Secretario Sr. Amador Carrandi (ignoro si lo es también en la actualidad) me contestó amablemente, diciendo que el plazo de que disponía era hasta final de 1922.

Ahora bien, es motivo de preocupación -y casi me atrevería a decir, de preocupación diaria- el pensar que no he cumplido todavía ante esa Junta con lo que es mi deber de pensionado; me preocupa sobre todo porque pudiera parecer que, o bien malgasté mi tiempo de pensión (cosa totalmente contraria a la verdad), o bien esto otro, nada halagüeño tampoco, que concedo poca importancia a mis compromisos. La realidad, sin embargo, no es la una ni la otra, siendo el verdadero motivo de mi tardanza el mucho trabajo científico que pesa sobre mí y **los afanes de la vida diaria, estos últimos inaplazables**, como V. sabe.

De que no malgasté mi tiempo de pensión, dan fe las varias publicaciones aparecidas en revistas españolas y extranjeras a que han dado origen mis investigaciones, comenzadas o terminadas durante el periodo aludido. Algunas de estas publicaciones son las que hoy le envío adjuntas.

Así pues, y para finalizar, el objeto de mi carta es, para rogar encarecidamente a la Junta de los Colegios que dispense mi tardanza, es también el de demostrar ante ella que no perdí el tiempo de mi pensionado y prometiendo además el envío, cuanto me sea posible, de una Memoria de conjunto, dando cuenta extensa y detallada de todas las investigaciones comenzadas o llevadas a cabo de marzo de 1920 a igual fecha de 1921.

Rogándole me diga si esta carta y las publicaciones que le adjunto llegan a sus manos, y dándole mis gracias más expresivas.⁴⁰⁶

Esta relación de Batuecas con Salamanca nos retrotrae a su recuerdo como buen profesor de José Giral Pereira, con el que nos encontramos en la ocasión de su oposición a la Cátedra de Análisis Química de la Facultad de Ciencias de Madrid, disputándola con Ángel del Campo que sería el ganador. Y este largo y duro acontecimiento tuvo lugar en el contexto del curso de Doctorado de Batuecas en Madrid y de su primera estancia como becario en el LIF, donde Del Campo era Jefe de Sección de Espectroscopía.

⁴⁰⁶ AUSA, 10001/33. Acompaña separatas de las siguientes publicaciones que se encuentran en el Archivo referido: (11) “Sobre la compresibilidad a 0 °C y por debajo de una atmósfera ...” en *Anales*; (14) “Acerca de la Tensión superficial ...” 1923; y (12) *Helvetica Chimica Acta*, Vol. V (1922). I”, firmado por Guye (+) y Batuecas; y (13) *Helvetica Chimica Acta*, Vol. V (1922). II”, firmado solo por Batuecas. Todos rubricados en el Genève, Laboratoire de Chimie théorique et technique de l’Université. Y (10) “Physique de Globe.- Sur la densité de l’air de Madrid et ses petites variations. Nota”, firmada por Moles, Batuecas y Payá.

6. Acerca de la vida familiar, 1922-27

Esta etapa de la vida está centrada en Madrid, disponiendo de pocos recursos con los difíciles ingresos que logra: beca en el LIF y Auxiliaría en la Facultad de Ciencias, sin que tengamos otras noticias. En los veranos visitaban Ginebra, como ponen de manifiesto las fotografías del *Album familiar* que se nos ha brindado, del que reproducimos algunas páginas. Las notas cronológicas que las acompañan están difíciles de entender, escritas con tinta azul oscuro sobre fondo negro hace 100 años.⁴⁰⁷



Del Álbum familiar con los rótulos que pueden intuirse, escritura azul sobre fondo negro de hace 100 años: Madrid, junio 1924; Ginebra 18-9-1924.



Del Álbum familiar con los rótulos (que pueden intuirse, escritura azul sobre fondo gris-negro de hace 100 años): Madrid, octubre de 1924.

⁴⁰⁷ Fotos del Archivo que conserva Alicia Batuecas, nieta mayor de don Tomás.



Vuelta a Ginebra en verano 1925.

Estos documentos gráficos nos muestran que durante el curso residen en Madrid, junio y octubre, disponiendo de fotografías datadas en agosto y septiembre en Ginebra.

Otra muestra del cariño a lo vivido puede observarse por esta fotografía, ¡con automóvil!, pero referida a Plasencia, septiembre de 1925, donde había estudiado de joven el bachillerato. Parece que pretendería enseñar algo ‘suyo’ de Extremadura a María y llevar por aquellas tierras a Tomasito.

Podemos afirmar como probable que en 1926 no debieron ir más a Ginebra, dado que, aunque sin foto -despegada-, en el Álbum queda el rótulo “Arenas, verano 1926”.

Sin embargo, sí se dispone de otra datada en Ginebra en septiembre de 1928.



El regreso a Madrid se le hizo difícil a Batuecas en los tres frentes de atención: primero, el profesional, de modo que no encuentra ocupación en su relación con los otros dos aspectos, situación que le conducirá a la búsqueda de algún otro tipo de salida; segundo, el docente, para lo que consigue un modesto puesto de Auxiliar en la cátedra de Ángel del Campo para clases de doctorado en el curso 1924-25 y que mantendría hasta 1928, en que tomaría otra senda -capítulo próximo-; y tercero, el investigador, el radicalmente suyo, donde ha encontrado su vocación y sus aspiraciones.

Empecemos por estudiar este tercer frente cuando aún tiene que aprovechar los frutos experimentales de su estancia en Ginebra al mismo tiempo que procurar instalarse en el LIF.

Analizados en párrafos precedentes sus quehaceres en los primeros cursos de la vuelta a Madrid, 1922-23 y 1923-24, comienzan los difíciles **años de transición** entre períodos de intensa actividad investigadora, **1925 a 1927**, en los que queda sumido en una intensa **crisis**, al margen de sus investigaciones, años que trataremos en los próximos párrafos

A modo de otras noticias familiares, para la mejor comprensión de la personalidad del científico extremeño, podemos reproducir unos recuerdos de su hijo, referidos a estas fechas madrileñas, formulados en 1986:

Frente a mi insaciable curiosidad infantil, como la de todos los niños, trataba de darme explicaciones a mi alcance, pero rigurosamente en lo esencial. Así, por ejemplo, desde muy pequeño, diría que extremadamente pequeño, tres o cuatro años, me empezó a iniciar en la inmensidad y belleza del Cosmos, mediante observaciones a simple vista. Por las mismas fechas, **me introdujo paulatinamente en el mundo del Arte y concretamente en el de la Pintura**, con visitas a museos y muy especialmente al del Prado, cuyos **grandes maestros le extasiaban**; visitas que eran su *hobby* favorito de los días festivos, frecuentemente simultaneadas con pequeñas excursiones a las pocas zonas más o menos verdes de la Capital. Paralelamente, con los medios muy modestos de que disponía, **me inició también en la Música**, quiero decir en el placer estético de escucharla; en aquella época su espectro de preferencias musicales era muy amplio, pero, con los años se fue restringiendo a los maestros del Barroco y particularmente a **su dilecto Wolfgang Amadeus von Mozart, como decía siempre en correcto alemán**.

Un poco más tarde, pero no demasiado, esto parecerá paradójico a muchos y quizás lo sea, **empezó a llevarme a corridas de toros**, a las que iba de tarde en tarde. Tenía los conocimientos de un buen aficionado y vibraba en la plaza ante una buena faena, por ejemplo, de Marcial Lalanda, pero siempre recordaba a Joselito como la suma perfección tauromáquica. Esta **pasión taurófila** logró inficcionársela ¡nada menos que al famosísimo físico de Zurich Prof. Paul Scherrer!, también amigo personal, que por aquellos ya muy lejanos tiempos frecuentaba Madrid.⁴⁰⁸

7. Los cursos 1924-25 y 1925-26 del LIF

Las relaciones con las Fundaciones norteamericanas de la familia Rockefeller han dado ya como resultado una campaña sanitaria y un cierto número de becas para preparar personal médico, costeadas por el *International Education Board*; y la concesión de becas, así como aporte de material para laboratorios y de un **donativo para edificar y dotar un Instituto de Física y Química hasta una suma de 410.000 dólares**, otorgados por el *International Education Board*. Literal de la *Memoria de la JAE*: “Otro resultado, de mayor valor aún, ha sido la revisión y el contraste que para

⁴⁰⁸ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 27-28.

esas concesiones ha tenido que hacerse de los laboratorios que la Junta sostiene, ayudándonos a enmendar errores o afirmándonos en las orientaciones acertadas”.⁴⁰⁹

Una muestra del reconocimiento internacional del Laboratorio de Cajal, sobradamente conocido, y del LIF, que empieza a conocerse, puede leerse: “Las Fundaciones Rockefeller han enviado becarios a aprender los métodos en el Laboratorio de Cajal y a conocer las investigaciones de Catalán en el Laboratorio de Investigaciones Físicas; y el director de éste, señor Cabrera, ha sido llamado a dar conferencias en París, Munich y Berlín”.⁴¹⁰

En la relación de pensionados por la JAE, según las *Memorias*, debemos señalar, como anteriormente, dos de los personajes que tendrán relación especial con Batuecas, el primero indirectamente, y el segundo, en su condición de Rector de Santiago.

Don **Fernando González Núñez**, doctor en Ciencias químicas. Real orden 10-III-23 y 16-III-24. C[oncedida] y D[isfrutada] dos años. Alemania. **Química física, técnica de gases y, en especial, determinaciones de pesos atómicos.** Empezó haciendo uso de la pensión el 23 de abril, trabajando desde el primer momento en el Laboratorio para determinación de pesos atómicos de la "Bayerischen Akademie der Wissenschaften" bajo la dirección del profesor Hönigschmid, sobre la separación de los elementos Zirconio y Hafnio, con el fin de llegar a obtener preparados puros de estos elementos para proceder a la determinación de sus pesos atómicos. A mediados del semestre del invierno siguiente se consiguió obtenerlos para el primer elemento, determinando su peso atómico, siendo publicados los resultados, primeramente, en el *Zeits. für anorg. und allg. Chemie*, 139, 293, 1924, y más tarde en español en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 22, 432, 1924.

Este trabajo ha sido efectuado con la colaboración directa del profesor O. Hönigschmid y de su asistente doctor Zintl. Durante estos dos semestres el pensionado asistió al curso de "Experimentalchemie", que explica, el profesor Willstätter. A fines del semestre de invierno emprendió en el mismo laboratorio un trabajo sobre los percloratos, a fin de hallar un procedimiento que proporcionara una relación directa oxígeno-plata, relación fundamental en la determinación de pesos atómicos; con esta investigación el pensionado consiguió adiestrarse, así como con la primera, en los dos métodos seguidos en aquel laboratorio, método de las titulaciones y método de las transformaciones. A mediados del semestre de invierno 1924-1925 fue llamado para tomar parte en las oposiciones a jefe químico del Instituto provincial de Higiene de Huelva, teniendo con tal motivo que interrumpir su pensión hasta el mes de abril próximo, empezando nuevamente en este mes a hacer uso de los tres meses que le restaban, y luego permaneció en Munich, por su cuenta, hasta el fin del semestre del verano 1925. El trabajo sobre la relación O : Ag no ha sido publicado, por no estar completo; el pensionado lo continúa en su laboratorio del Instituto provincial de Higiene de Huelva. Durante el semestre del verano 1924, la mitad del de invierno 1924-1925 y el de verano de 1925, asistió a las conferencias de "Analytische Chemie" del profesor O. Hönigschmid.⁴¹¹

⁴⁰⁹ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, pp. XIII-XIV.

⁴¹⁰ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, p. XV.

⁴¹¹ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, pp. 50-51.

Don **Ricardo Montequi Díaz de Plaza**, licenciado en Ciencias químicas. Real orden 10-IX-24. C[oncedida] y D[isfrutada] nueve meses. Suiza. Química orgánica, profesores de Ginebra *monsieurs* [...] **Amé Pictet [y Emile] Briner**, que posee varios ayudantes, es cierta autoridad.⁴¹² A éste, como indicamos en la primera etapa ginebrina de Batuecas, recurrirá Batuecas, ante la difícil situación profesional en Madrid, con objeto de tantear la posibilidad de regresar a Ginebra. Amé Pictet fue director de la Sección “Biological and Pharmaceutical Chemistry” en el período 1899-1932 y Emile Briner de la Sección “Theoretical and Technical Chemistry” en el 1922-1970, en su condición de sustituto continuador de Philippe-Auguste Guye, que lo había sido en el período 1892-1922. Así Montequi y Batuecas tuvieron conocimientos directos de la Universidad de Ginebra.

En la relación de Directores y encargados de los trabajos organizados por la JAE en esta etapa 1924-26, relativa a Física y Química Física, se registran alfabéticamente: don Blas Cabrera y Felipe, don Tomás Batuecas, don Miguel Catalán, don Enrique Moles, don Julio Palacios, don Santiago Piña y don M. Crespí.⁴¹³ Con respecto a la etapa anterior de las *Memorias de la JAE*, 1922-24, ha subido de categoría Crespí, y Batuecas se encuentra en la relación, colaborando en algún curso, por su condición de “becario de la Fundación Avelino Gutiérrez (Madrid 1923-25)”, como se constata en el de “Prácticas de Química física, Electroquímica y Electroanálisis”, desarrollado bajo la dirección de don E. Moles, asistido por don T. Batuecas y don Miguel Crespí.⁴¹⁴

Pero Batuecas no está fuera de juego en su quehacer personal, autónomo. Así, se recoge su trabajo en la seguridad de que fue redactado, lógicamente, por él:

El señor Batuecas, continuando sus investigaciones acerca de los gases fácilmente condensables, ha llevado a cabo el **estudio completo de la densidad normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas cloruro de metilo**. Los resultados obtenidos para este cuerpo, análogos a los del óxido de metilo [objeto de estudio en la etapa inmediatamente anterior, 1922-24], demuestran que también en este caso la compresibilidad disminuye con la presión, y asimismo que, tomando para valor de la desviación a la ley de Avogadro, el que se obtiene por extrapolación lineal del intervalo de presión más próxima a la 1 atm., se llega a un **peso atómico del cloro** bastante correcto. Dado el gran interés que presenta el estudio del comportamiento anómalo de los gases fácilmente condensables, en cuanto a su compresibilidad, el señor Batuecas ha proseguido sus investigaciones sobre el citado gas ClCH_3 , con el fin de averiguar, a ser posible, las causas que originan la anomalía en cuestión. Las nuevas investigaciones han permitido no sólo **fijar con mayor precisión el valor de la densidad normal y de la compresibilidad del cloruro de metilo**, sino que también han puesto de manifiesto el carácter lineal de la isoterma de densidad a 0° , en contraposición de las isotermas de compresibilidad, que, indudablemente, son incurvadas. En fin, se ha logrado poner en claro, mediante estas investigaciones, que, además de la absorción de los gases por las paredes de vidrio, otra de las causas de error -y bastante importante- que da origen a la citada anomalía es la diferente altura de los dos meniscos de Hg del barómetro con el que se realizan las medidas de presión. El

⁴¹² *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, pp. 87-88.

⁴¹³ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, p. 238.

⁴¹⁴ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, p. 247.

señor Batuecas ha comenzado en la actualidad el estudio del propileno, gas que parece de naturaleza análoga a la del óxido y cloruro de metilo, anteriormente estudiados.⁴¹⁵

Entre las conferencias de información se señalan las dictadas por don Tomás Batuecas: “Importancia actual de los pesos atómicos”⁴¹⁶, “La isotopía en los elementos radiactivos”, “La isotopía en los elementos ordinarios”, “Los métodos de precisión para la determinación de pesos atómicos” y “Papel fundamental que desempeñan entre éstos los métodos químicos”.⁴¹⁷

También se indican las publicaciones de Batuecas, en solitario, pero de nuevo al final de la relación titulada “De E. Moles y colaboradores” del que se detallan un total de 19 artículos, tres de los cuales en colaboración con Crespí. Moles y Batuecas no están colaborando, y éste está al margen de la escuela del maestro. Se constatan las siguientes publicaciones del químico extremeño:

(21) "Révision du poids du litre normal du gaz chlorure de méthyle." (*Compt. Rend.*, t. 180, pág. 1.929, 1925).

(22) "Révision de la compressibilité du chlorure de méthyle et poids moléculaire de ce gaz." (*Compt. Rend.*, t. 181, pág. 40, 1925)

(23) "Revisión del peso del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas cloruro de metilo." (*An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, t. XXIII, 1925).⁴¹⁸

(29) "Nuevas investigaciones acerca del gas cloruro de metilo." (*An. Soc. Esp. Fís Quím.* T. XXIV, pág. 528, 1926).⁴¹⁹

Como puede observarse, todas ellas relativas al cloruro de metilo, gas objeto de sus estudios después del óxido de metilo.

Se observa que la JAE desea integrar los trabajos de Batuecas como propios del LIF y por tanto de ella. No obstante, publicó en el año 1925 cuatro trabajos, (25) a (28), los tres primeros en *Journal de Chimie Physique*, la fundada por su maestro Guye, dos de los cuales firma con la colaboración con G. Maverick y C. Schlatter en “Géneve, Laboratoire de Chimie technique et théorique de l’Université”. El cuarto de estos trabajos, (28), es una especie de compendio de todo lo realizado con los gases óxido de metilo [los tres (18), (19) y (20)] y cloruro de metilo [(21), (22) y (23)], conjunto de seis artículos publicados todos ellos en las *Comptes rendus* de la Academia de Ciencias de París.

En resumen, utilizando expresiones populares bien densas y expresivas, Batuecas “está pero no está” y “no está aunque esté” en el LIF. La citada publicación (29) en *Anales* sería la última de este período extraño pero fecundo en publicaciones en revistas del máximo prestigio.

⁴¹⁵ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, pp. 252-253.

⁴¹⁶ Publica (24) “Importancia actual de las determinaciones de pesos atómicos” en *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, 23, 271, 1925.

⁴¹⁷ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, pp. 256.

⁴¹⁸ Este artículo se publicaría también en la Serie *Trabajos*, nº 109, 1925.

⁴¹⁹ *Memorias de la JAE*, 1924-25 y 1925-26, p. 261.

8. Los cursos 1926-27 y 1927-28: los éxitos del LIF

En los años 1924 y 25 Batuecas ha publicado 9 artículos en revistas europeas de sumo prestigio y tres en españolas. Desde 1924 es Auxiliar en la Facultad de Ciencias, pero su situación profesional no se resuelve y tantea diferentes posibilidades, entre las que pueden señalarse como de mayor enjundia: a) Sus intentos de obtener plaza de profesor numerario en la Universidad, y b) Regresar a Ginebra.

Por lo que respecta al LIF, Batuecas ha quedado al margen. Veamos la información que ofrecen las *Memorias* de la JAE correspondientes a los cursos 1926-27 y 1927-28.

En el capítulo Preliminar se escribe: “No ha habido tampoco alteración esencial en la vida de los laboratorios de la Junta, salvo el desarrollo de la Misión biológica y los estudios en Galicia, gracias al apoyo material y moral de las Diputaciones provinciales”⁴²⁰. Con otras palabras: a) No han existido novedades dignas de mención en el LIF; y b) Se dedica una atención especial a la Misión Biológica de Galicia que será uno de los focos de estimulación del *institucionismo* en la región y paralelamente de apoyo al *galleguismo* en marcha, cuestión ésta que será de importancia capital para la situación de la Universidad de Santiago en la II República, la Guerra Civil y el franquismo posterior, etapas de Batuecas en dicha universidad.

En el capítulo relativo directamente al LIF se destacan los siguientes acontecimientos:

1) Don Enrique Moles Ormella y don Miguel Catalán Sañudo, el primero catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, y el segundo del Instituto-Escuela de Segunda Enseñanza de esta Corte. Dos meses, para realizar en **Francia, Alemania, Dinamarca y Holanda**, en unión con los arquitectos que han de dirigir la construcción del **Instituto de Física y Química de Madrid**, que dona a España el "**International Education Board**" fundado por Rockefeller, estudios de tales materias en los laboratorios de aquellos países. Real orden 20 octubre 1927⁴²¹. Moles había obtenido unos meses antes la cátedra de Química Inorgánica y acompañan a los arquitectos Lacasa y Sánchez Arcas seleccionados para la realización del proyecto del edificio para el **Instituto Nacional de Física y Química**, que sucedería al Laboratorio de Investigaciones Físicas y se constituiría en centro de excelencia de la emergente ciencia española en física y química.

2) En “Investigaciones de Estequiometría y de Química física”, bajo la dirección de don E. Moles⁴²², con la extensa cohorte de colaboradores, se dedican dos breves referencias a Batuecas:

a) Con el mismo nitrógeno purísimo que ha servido a las medidas de densidad ha efectuado el señor Batuecas medidas de la compresibilidad, en varias series sucesivas.

b) Consecuencia de un estudio hecho acerca de la densidad y la compresibilidad del amoníaco, gas que daba resultados aparentemente anómalos, ha sido un estudio

⁴²⁰ *Memorias de la JAE*, 1926-27 y 1927-28, p. XIV.

⁴²¹ *Memorias de la JAE*, 1926-27 y 1927-28, p. 104.

⁴²² *Memorias de la JAE*, 1926-27 y 1927-28, pp. 186-190.

realizado y casi terminado por el señor Batuecas en unión del señor Moles. Esta referencia indica que las relaciones entre ambos no están radicalmente rotas, lo que permitirá que, una vez resuelta por Batuecas su estabilidad laboral, como director del Laboratorio de Combustibles en 1928, tres años más tarde, puedan reanudarlas de manera eficaz, aunque también será por breve tiempo, 1929-1932, para la ruptura definitiva que se produciría en 1934.

3) La relación de grandes éxitos internacionales de Moles: a) La concesión por la Reale Academia dei Lincei del premio internacional Cannizzaro, por sus trabajos acerca de los pesos atómicos; b) El nombramiento definitivo como miembro de la Comisión internacional de pesos atómicos; y c) El haber sido solicitado como colaborador permanente de la *Zeitschrift für physikalische Chemie* y de las Tablas de Constantes de Landolt-Börnstein-Scheel.⁴²³

4) En “Prácticas de Química, Física, Electroquímica y Electroanálisis, bajo la dirección de don E. Moles” se afirma que estuvo asistido por don T. Batuecas y don M. Crespí. Así en este curso aparece como alumno el que sería gran discípulo, Crespí, de modo que están formalmente juntos pasado -Batuecas- y futuro -Crespí- en el entorno de Moles. Asistiría también Augusto Pérez Vitoria.⁴²⁴

5) En las “Publicaciones”, como hemos anunciado, no aparece nada de Batuecas ni sólo ni en colaboración. Está formal y realmente al margen no sólo del LIF sino también de la tarea investigadora, su crisis queda así expresada públicamente por omisión. En su *Curriculum vitae*, con 137 artículos de investigación, no hay ninguno nuevo correspondiente a los años 1926, 27 y 28. Se ha agotado el vivir a la sombra de lo realizado en Ginebra cinco años antes. Otros varios compañeros, digámoslo así, lo adelantan en la lista de Moles, convertido éste en factotum de la Química española tras su acceso a la cátedra en Madrid. Paralelamente crecen las publicaciones de Crespí, sólo o en colaboración.

6) En los “Trabajos de Magnetoquímica”, bajo la dirección de don Blas Cabrera, con la colaboración de don S. Piña, se destaca que “A. Duperier ha publicado investigaciones acerca de la influencia de la temperatura sobre la constante magnética del agua y de algunas disoluciones, y, conseguido el grado de Doctor, continúa sus investigaciones en este mismo tema. El mismo señor Duperier y el señor Ríos estudian independientemente la variación de la susceptibilidad magnética de varias sustancias con la temperatura, algunas de ellas enviadas con este fin al Laboratorio por el profesor Fajans, de la Universidad de Munich”. De esta manera se consolidaría la presencia de Arturo Duperier en el LIF, resuelta económicamente su vida, de soltero, en el Instituto Español de Meteorología, como colaborador consumado de don Blas Cabrera quien alcanzaría en 1928 los grandes honores de su incorporación a la Academia de Ciencias de París y, sobre todo, el de su integración en el Comité Científico de las Conferencias Solvay.

9. En torno a Miguel Crespí Jaume: ayudante de Moles

⁴²³ *Memorias de la JAE*, 1926-27 y 1927-28, p. 190.

⁴²⁴ *Memorias de la JAE*, 1926-27 y 1927-28, pp. 190-191.

Como ya se describió, tras su tesis doctoral, Batuecas había congeniado con Moles, en la condición de ayudante de Química-Física en el LIF, de manera que firmaron juntos tres trabajos internacionales, uno cada año 1919, 20 y 21. Pero se había marchado a Ginebra, en papel de Privat-Dozent, y tras el fallecimiento de Guye regresa a Madrid con la pretensión de reintegrarse al LIF, tarea que no fue fácil ni, mucho menos, suficiente.

Moles en 1922 es Dr. en Farmacia, en Física y en Química, jefe de la sección de Química del LIF y Auxiliar de Química Inorgánica en la Facultad de Farmacia. La generación de discípulos de Moles la denomina su hijo⁴²⁵ ‘generación del 21’ “ya que fue en este año cuando empezó a tomar verdadera conciencia de grupo. De tal generación formaron parte Tomás Batuecas, Miguel Crespí, [...]”⁴²⁶.

En los cursos 1922-23 de “Química-física, Electroquímica y Electroanálisis” y “Estequiometría y Química-física”, dirigidos por Moles, que asumía además las tareas de Guzmán al abandonar éste el LIF, los realiza con ayuda de Batuecas y de Crespí.⁴²⁷

Miguel Crespí Jaume se ha establecido como colaborador fecundo de Enrique Moles y ambos se encuentran muy a gusto. Otra puerta cerrada, al menos de momento, en la trayectoria de Batuecas, puerta que presenta visos de futuro.

Esta colaboración Moles-Crespí se manifiesta esplendorosa en el año 1922 por la gran cantidad de publicaciones conjuntas: “Nueva revisión de la densidad del oxígeno”, “Acerca de los permanganatos alcalinos”, “Acerca de los permanganatos alcalinotérreos”, “Acerca de la descomposición térmica del permanganato potásico” y “Estudios acerca de los permanganatos”, ya en 1923.

Estos aconteceres serán, en perspectiva futura, la antesala del fracaso relacional Moles-Batuecas. Batuecas en 1922 ha alcanzado una categoría de casi-‘igual’ a Moles, mientras que Crespí es el actual ‘ayudante’ del maestro.

Se va a asistir, haciendo uso de lenguaje popular, por quienes contemplen el panorama de estos años 20 del LIF cómo el discípulo Catalán desplaza paulatinamente al maestro del Campo, que tomará la senda de la Facultad de Ciencias, mientras el maestro Moles marginará al discípulo Batuecas, quizás para evitar su sombra. Son dos procesos paralelos e inversos de las relaciones de estos químicos en el LIF.

10. El continuado éxito de Catalán y la crisis de Del Campo

⁴²⁵ Moles (1975), p. 38.

⁴²⁶ Numeroso conjunto de colaboradores. A ellos seguirían otros muchos en el propio LIF y, sobre todo, en el INFQ, ‘tercera generación’ de la ‘Escuela de Cabrera’ la denominamos por nuestra parte, de la que citaremos en algún momento de esta tesis a Augusto Pérez Vitoria, Carlos Nogareda, Maximiliano Gutiérrez de Celis, María Teresa Toral y Fernando Velasco.

⁴²⁷ *Memoria correspondiente a los cursos 1922-3 y 1923-4*. Madrid: JAE, 1924.

Miguel Catalán ha regresado a Madrid⁴²⁸ de su estancia en Londres en el otoño de 1921, y de nuevo en el LIF continúa sus investigaciones espectroscópicas, ya firmemente asentado. Entre finales de febrero y principios de marzo, Arnold Sommerfeld, famoso físico teórico alemán, autor del *Atombau und Spektrallinien* - constituido en centro de atención universal de la física atómica en el que se fundaba la posteriormente considerada ‘vieja teoría cuántica’-, director de un Instituto de Física Teórica de la Universidad de Munich y creador de la teoría de los ‘cuantos internos’, en los meses de marzo y abril, con otros colegas, dictaría unas conferencias ‘históricas’ en Madrid. La información suministrada por Catalán a Sommerfeld le facilitó el desarrollo de su teoría gracias al “análisis del espectro del manganeso que había realizado el Sr. Catalán en el Laboratorio de A. Fowler”. A partir de aquí se estableció “algo así como un eje Madrid-Munich, con un intercambio de información entre ambos grupos”⁴²⁹.

El trabajo de Catalán lo había expuesto Fowler en la Royal Society el 22 de febrero de 1922, y el 10 de mayo de este año, con Catalán regresado a Madrid en loor de reconocimiento internacional, Cabrera presentó al joven químico en la Real Academia de Ciencias de Madrid para que diera conocimiento de sus resultados. Estos éxitos del colega, éxito relevante para la ciencia española, no jugaban a favor de la reincorporación de Batuecas al LIF, tras la experiencia ‘fracasada’ de su establecimiento en Ginebra, a la muerte de su mentor.

La difusión de sus investigaciones sobre los multipletes y, sobre todo, la relación con Sommerfeld, encumbró de manera singular la figura de Catalán durante unos años a pesar de su inestabilidad profesional. El físico alemán concentró su atención en la confirmación del ‘método de los números cuánticos internos’ de cuyo artículo envió una separata al químico español. Se había establecido una intensa relación epistolar Catalán-Sommerfeld durante 1923, de la que interesa destacar, en esta visión contextual del momento científico español de la ‘edad de plata’, como anécdota, que en una de ellas Catalán agradece a Sommerfeld el envío de la separata en nombre de Cabrera, Moles y del Campo⁴³⁰.

Catalán se había casado con Jimena Menéndez-Pidal al regreso de Londres y la *International Educational Board* de la Fundación Rockefeller les financió una estancia en Munich durante el curso 1924-25, tras una solicitud del propio Sommerfeld. Baste aquí recordar, como anticipo, que sería esta institución norteamericana la que financiaría la creación del Instituto Nacional de Física y Química como obsequio al Gobierno español para que el Laboratorio de Investigaciones Físicas disfrutara de un centro de categoría internacional. Paralelamente la colaboración Catalán-Sommerfeld continuaría en Madrid con la mediación de Karl Bechert, ayudante del físico alemán que se convertiría en ayudante del español para completar su tesis doctoral.

En la perspectiva internacional institucional del *International Educational Board* (IEB), en las relaciones que inician con objeto de concebir el INFQ, Augustus Trowbridge, representante para Europa del IEB, ante la solicitud de ayuda para instrumentos para Catalán “era escéptico acerca de la habilidad experimental de

⁴²⁸ Sánchez Ron (1994), pp. 171-75.

⁴²⁹ Sánchez Ron (1994), p. 175.

⁴³⁰ Sánchez Ron (1994), p. 176.

Catalán” y “carecía de una sólida formación como físico experimental”, de tal manera que esta limitación “era una característica general de los físicos y químicos españoles, que pocas veces se alejaron de los temas y técnicas de investigación que aprendieron pensionados por la JAE en el extranjero”⁴³¹.

A estos profesores universitarios se encontrarán, enseñando e investigando, los dirigentes del *International Education Board* de la *Fundación Rockefeller* en su visita a España para conocer la realidad científica en nuestro país. Una realidad que los llevará a cambiar su intención original de financiar el ámbito sanitario por el de las ciencias físicas y químicas, un cambio motivado por la excelente labor llevada a cabo por Cabrera y sus colaboradores⁴³².

Corresponde ahora, por tanto, conocer las tareas realizadas en el LIF durante esos primeros años veinte, desde 1923, y la impresión que se llevaron los delegados de la *Fundación Rockefeller* en sus diferentes visitas realizadas al centro hasta 1925.

Sin embargo, debe reconocerse que los cursos más solicitados, durante los años veinte, para iniciarse en el mundo de la investigación, siguieron siendo las «Prácticas de Química física, Electroquímica y Electroanálisis» que venía dirigiendo Enrique Moles desde su vuelta de Ginebra. Pero, ahora sí, después de haber sido el pionero introduciendo en 1911 los estudios de Química Física como experiencia docente en el *Laboratorio de Investigaciones Físicas*, en el curso 1929-30 pudo implantar en la Facultad, adscritas a su cátedra de Química Inorgánica, «las enseñanzas prácticas elementales»⁴³³ de esta materia.

Por otra parte, el logro científico del *Laboratorio de Investigaciones Físicas*, que ha pasado a la historia como el más destacado, no vendría de la mano de ninguno de los profesores jefes de sección del centro, sino de Miguel A. Catalán, entonces solamente ayudante de Ángel del Campo en los «Trabajos de Espectrografía»⁴³⁴:

La labor del señor Catalán es una de las que más honran a este *Laboratorio*, pues ha sabido abrir una nueva vía en este capítulo de la Física con el descubrimiento de los multipletes, sirviendo sus trabajos de guía en todos los laboratorios del mundo dedicados a la Espectrografía. El nombre del señor Catalán es uno de los más conocidos hoy en el mundo científico.

El éxito personal de Catalán fue consecuencia realmente de la renuncia generosa de Del Campo a la paternidad compartida del descubrimiento, y tuvo como consecuencia directa el alejamiento progresivo y retirada final del *Laboratorio* de su maestro⁴³⁵.

⁴³¹ Referencias de Sánchez Ron (1994), pp.197-200.

⁴³² Glick, Thomas F., «La Fundación Rockefeller en España: Augustus Trowbridge y las negociaciones para el Instituto Nacional de Física y Química» en Sánchez Ron (coord.) (1987): *1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios 80 años después*, Vol. II, Madrid, CSIC, 1988, pp. 281-312.

⁴³³ Pérez-Vitoria, Augusto (1086): «La ‘era Moles’ en la Química española», *Aula de Cultura Científica* nº 29, Santander, Amigos de la Cultura Científica.

⁴³⁴ *Memoria correspondiente a los cursos 1922-3 y 1923-4*, Madrid, JAE, 1925, p. 181.

⁴³⁵ Del Campo Francés, Ángel *et al.*, (1993).

11. Referencia al estudio de las *tierras raras* por Cabrera

En estos años Cabrera ha comenzado sus estudios magnéticos sobre las *tierras raras*. Había sido deseo de Catalán: “Para el año que viene tengo la idea de comenzar en Madrid el estudio de la estructura de los espectros de *las tierras raras*, porque nadie ha atacado todavía este importante problema y, al mismo tiempo, porque es muy necesario completar, desde el lado espectroscópico, el trabajo del Prof. Cabrera realizado sobre esos elementos estos últimos años en Madrid, desde el punto de vista magnético”⁴³⁶. Lo cierto es que Cabrera había firmado artículos con Moles, Guzmán, Piña de Rubies, Torroja y Duperier, y con éste continuaría la senda que los llevaría a otro momento culminante de la física española de la ‘Escuela de Cabrera’. Pero Duperier pretendía el doctorado desde su situación profesional segura del Observatorio Meteorológico, sin plaza en el LIF. En resumen, Catalán no participó en esta línea de investigación, digamos paralela, del campo de la espectroscopía de las tierras raras. Podríamos decir que “marchaban todos juntos pero cada uno por su vía”. Pero todos, salvo Batuecas, tenían su sitio en el LIF.

Está en marcha un plan de convocatorias de cátedras que se ampliará en relación con el creciente número de estudiantes que se matriculan en Ciencias. Entre ellas destacará por sus problemas la de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de Madrid convocada el 12 de septiembre de 1923, a la que aspira Moles y que sería aplazada y suspendida en distintas ocasiones y no se resolvería hasta 1927.

El 10 de julio de 1924 se le comunica a D. Ángel del Campo que a propuesta del Claustro de la Facultad de Ciencias se le concede “el desempeño en concepto de acumulación de la Cátedra de Análisis Químico Especial”, cátedra del doctorado⁴³⁷. Aquí entrará Tomás Batuecas como Profesor Auxiliar hasta 1928, cuando se integra en el Laboratorio de Combustibles Vegetales. Ángel del Campo es nombrado el 25 de mayo de 1925 “Vocal del Tribunal de oposiciones en turno libre a la cátedra de Química Inorgánica, vacante en la Facultad de Ciencias de las Universidades de Madrid y Oviedo”⁴³⁸ a la que optaría Enrique Moles.

12. Investigación con Julio Palacios: la tensión superficial del mercurio

Tomás Batuecas colaboraría con Julio Palacios en los cursos de Termología del LIF, desde 1922, y en las prácticas de Química Física con Moles, y continuaría publicando sus trabajos ginebrinos en revistas europeas. En condiciones análogas se encontraba Miguel Crespí Jaume. Ambos fueron pensionados en el LIF durante bastantes años.

Julio Palacios se hizo cargo de la Cátedra Cajal, que había supuesto una gran aportación por donación de la Asociación Cultural Española de Buenos Aires, cuyo director era D. Rafael Vehils, para rendir homenaje a D. Santiago Ramón y Cajal. Había

⁴³⁶ Archivo Rockefeller, citado en Sánchez Ron (1994), p. 187.

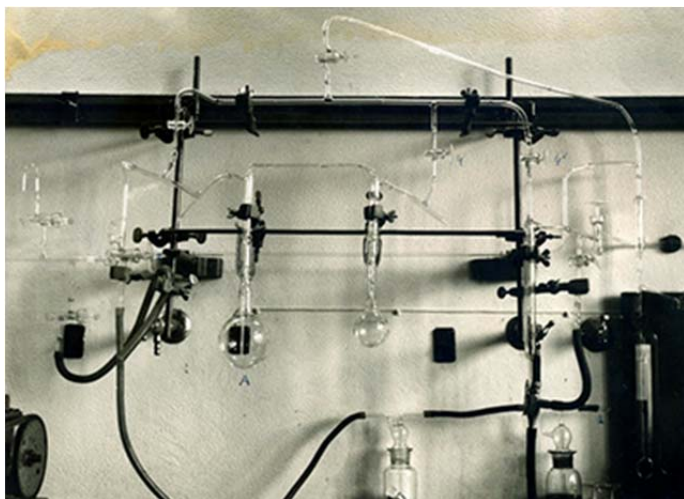
⁴³⁷ González Redondo, J.R. (2005), p. 340.

⁴³⁸ González Redondo, J.R. (2005), p. 340.

sido impulsada por don Avelino Rodríguez y puesta bajo la administración de la JAE. Con estos fondos se logró una magnífica y moderna instalación de Rayos X. En este marco se invitaría años más tarde a Paul Scherrer, Director del Instituto Politécnico de Zürich⁴³⁹. Concluida la Guerra Civil y restaurada la sección de Rayos X por el CSIC se prescindiría por completo de Julio Palacios.

Como se ha expuesto, Batuecas obtiene una **beca de la “Fundación Avelino Gutiérrez”** por mediación de la JAE para los años 1923-25, lo que le permite estar en el LIF a la espera de plaza. En su Hoja de servicios que presenta en la Universidad de Santiago en 1935 escribe: “becario de la Fundación Gutiérrez (Junta para Ampliación de Estudios de 1924 a 1927)”. Y de manera singular, como indican diversas consideraciones, entra en relación especial con el físico **Julio Palacios**, principal receptor de la cátedra Cajal de dicha Fundación. De esta colaboración surge su trabajo propiamente físico (14) “Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia de oxígeno”⁴⁴⁰.

El curso 1923-24 fue el último en que Julio Palacios explicó “Trabajos prácticos de Termología”, al que asistió Tomás Batuecas, nueva relación que le facilitó el artículo



Instalación para destilar mercurio.

(14) sobre el mercurio. A partir de ese momento se dedicaría Julio Palacios a la puesta en funcionamiento de la “Sección de Rayos X y estructura de los cristales”, cuyos aparatos llegarían en 1925.

Julio Palacios, que no sería reconocido como especialmente dotado para la investigación experimental, a su regreso de Leiden, ya catedrático de la Universidad Central, había ocupado plaza en el LIF en situación de Jefe de Sección. A los efectos de situar

a nuestro actual protagonista, puede recordarse que Palacios, desde su regreso de Holanda una vez concluida la I Guerra Mundial, ha dedicado una especial atención al mercurio como ponen de manifiesto sus primeros trabajos españoles⁴⁴¹: “Medidas de los volúmenes de los meniscos de mercurio”⁴⁴² en 1919, “Sobre la forma de la sección meridiana de los meniscos de mercurio”⁴⁴³, “Tensión superficial del mercurio en el vacío”⁴⁴⁴ y “Una nueva forma de la bomba de vapor de mercurio para vacío elevado”⁴⁴⁵

⁴³⁹ Luis Bru en CSIC (1982), p. 90.

⁴⁴⁰ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **21**, 259, 1923.

⁴⁴¹ González de Posada (1993), p. 35.

⁴⁴² *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **17**, 275-295. También en Laboratorio de Investigaciones Físicas, nº 61. Y en inglés, en *Phys. ZS*, **24**, 151-169.

⁴⁴³ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **18**, 62-65, 1920.

⁴⁴⁴ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **18**, 294-307, 1920.

⁴⁴⁵ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **18**, 331-335, 1920.

en 1920, y “Tensión superficial del mercurio en contacto con el oxígeno”⁴⁴⁶ en colaboración con E. Lasala, en 1922. Este programa, la instrumentación y los trabajos previos, lo cerraría Batuecas con su (14) “Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia de oxígeno” de 1923. Concluiría su artículo de los *Anales* haciendo presente “nuestro agradecimiento al Profesor D. Julio Palacios -iniciador de toda esta serie de investigaciones- por su amable acogida, y por haber puesto a nuestra disposición todos los medios necesarios”. Esta experiencia facilitaría la vuelta de Batuecas al mercurio con ocasión de su puesta en marcha del método picnométrico, ya en Santiago de Compostela, en 1935, con la colaboración de su primer ayudante Francisco López Casado, (53) “Determinación de la densidad del mercurio a 0 °C” en el *Bol. Univ. Sant.*, **26**, p. 9, Oct-Dic., 1935; y (56) “Sur la densité du mercure á 0 °C” en *Journ. Chim. Phys.*, **33**, 41, 1936. Así había aplicado su método a un líquido, el mercurio. Continuaría con sólidos y disoluciones, como veremos en el momento correspondiente.

Pero, no obstante, Batuecas no se aparta de “su” tema: en marzo de 1925 el científico extremeño dictaría un curso en el LIF sobre “Importancia actual de los pesos atómicos”⁴⁴⁷.

13. En torno a José Giral Pereira

Unas notas relativas a la figura de José Giral, catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Salamanca, parece conveniente señalar para una mejor descripción de la situación de los profesores y de las Universidades españolas en la época que ahora tratamos. Helas aquí, a la luz de los extensos expedientes que acerca de él se conservan en el Archivo Histórico de la Universidad de Salamanca y en la Casa Museo Unamuno, relativos a los años que permaneció en Salamanca.

Acredita en la Universidad Central, 28 de noviembre de 1902, que reúne los conocimientos necesarios para la obtención del título de doctor en Ciencias físico-químicas con arreglo a la legislación vigente, habiendo obtenido la calificación de Sobresaliente y Premio Extraordinario. El título de doctor lo recibe con fecha 17 de abril de 1905.

Obtiene la plaza de Auxiliar Numerario el 19 mayo de 1904 y la de Catedrático de Química Orgánica “en virtud de oposición y propuesta unánime del tribunal”⁴⁴⁸ en la Facultad de Ciencias, Sección de Químicas, con nombramiento de 12 de abril⁴⁴⁹, de modo que ante su solicitud, el 24 de abril de 1905 se le concede dispensa para el desempeño de la función docente por lo avanzado del curso, pero no se le permite tomar posesión en Madrid (cuestión que era bastante usual)⁴⁵⁰. Recoge el título en Salamanca el 2 de septiembre de 1905. Y en octubre de este año pide una pensión para estudios en el extranjero, que se le concede con destino París y Berlín.

⁴⁴⁶ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **20**, 505-508, 1922.

⁴⁴⁷ Fernández Terán (2013), p. 351.

⁴⁴⁸ Expediente personal AUSA-AC, 1335/18

⁴⁴⁹ AUSA-AI, 3742/15

⁴⁵⁰ AUSA-AI, 3742/15

Los veranos tiene residencia en Madrid, París, etc. En 1907 solicita pensión a la recién constituida JAE. Y así, año tras año, mantiene la pretensión de obtener pensiones para París y/o Berlín.

El 29 agosto de 1908 solicita presentarse a cátedras de Farmacia en turno de Auxiliares. Y en concreto a la cátedra de Química Inorgánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central. Tiene claros y firmes deseos de instalarse en Madrid. Manifiesta que no está a gusto en Salamanca, ya que la ciudad le resulta pequeña para sus vuelos. En septiembre de 1909 solicita tomar parte en oposiciones a plaza de Auxiliar de Farmacia de Universidad Central. En 1911 renuncia a la cátedra acumulada de Cristalografía por motivos de salud. En 1912 solicita que se le autorice para trabajar en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, apoyado en que para el curso 1911-12 no hay ningún alumno matriculado oficialmente en su asignatura de Química Orgánica; y así traslada su residencia a la Corte, en Noviembre de 1911, mientras está preparando la oposición a la cátedra de Análisis Química en la que competirá con Ángel del Campo, en su primera fase, sin éxito para ninguno, dado que se dejaría vacante como se vio en el capítulo 4 precedente.

Tras el fracaso en el acceso a la cátedra de Madrid, en 1915, solicita al Rectorado de Salamanca “que deseando dedicarse a la enseñanza particular y práctica del Análisis Químico aplicado a la investigación y ensayo de alimentos, medicamentos, orinas y venenos, en el Laboratorio de su propiedad, sito en la plaza de la Libertad”, se le conceda autorización, que logra.

Digamos que finalmente, en referencia a su cátedra en Salamanca, solicita excedencia voluntaria el 11 mayo de 1920. Y el 28 de mayo se le nombra Jefe de Sección de Química en el Instituto Español de Oceanografía en Madrid. Así logra finalmente el traslado a la capital.

Establecido en Madrid, como se ha indicado, manifestó de inmediato su multitud de intereses académicos, profesionales y políticos. De la nutrida correspondencia que existe en el Archivo de la Casa Museo Unamuno pueden observarse, entre otras, las siguientes ideas básicas: a) Su condición, tanto formal como expresa, de sentirse “correligionario y amigo” de D. Miguel, al que ha tenido de Rector durante su estancia en Salamanca; b) Su manifestación de republicano y de comprometido con la República “por alcanzar”; c) Su petición a Unamuno para que presida el ‘movimiento civil’ (contra Monarquía y Dictadura de Primo de Rivera) desde su exilio en París y preste “su auxilio espiritual”; d) Firma y ofrece amplia distribución al documento “Contra el confinamiento de Unamuno” que le envía con un extenso conjunto de firmantes; y e) Como hartamente significativo puede considerarse su papel timbrado con la indicación de cuatro sucesivos quehaceres en carta de 1925: 1) Catedrático de Universidad; 2) Académico C. de la Real de Medicina; 3) Farmacia; y 4) Laboratorio de Análisis.

José Giral daría muestras de una intensa vida. Posteriormente sería Rector de la Universidad Central y Ministro de la República, y finalmente tomaría el camino del exilio para concluir su vida en México. Su hijo Francisco Giral González, miembro del LIF en la Sección de Antonio Madinaveitia, ganaría la cátedra de Química Orgánica de

la Universidad de Santiago a principios de 1936, siendo, en consecuencia, compañero de Tomás Batuecas.

14. En la Universidad Central (1924-28): Auxiliar con Ángel del Campo

Ángel del Campo se encuentra en una etapa extraña ante el éxito de Catalán, que pone de manifiesto González Redondo, J.R. en un extenso capítulo de su tesis bajo el título “En la gloria de Catalán: período de crisis, el abandono de la espectroscopía y los caminos por otras sendas (1923-1926)”⁴⁵¹, donde puede apreciarse que adopta nuevas orientaciones, se sitúa en la Facultad, se preocupa por la enseñanza de la Química en España y se integra en la Comisión Española de Nomenclatura Química Inorgánica, participando en la preparación de los Informes anuales, siendo miembro de la Comisión Internacional correspondiente. En esta creciente dedicación a la Facultad acogerá a Batuecas que tendrá así un apoyo complementario a la beca de la Fundación Avelino Gutiérrez.

En los años 1924 a 1928 disfrutará Batuecas de plaza de *Profesor Auxiliar de Análisis Químico Especial, cátedra de la que es titular Ángel del Campo*. Éste, como se ha indicado, en esos años se encuentra en fuerte crisis por su salida del LIF (dejando el campo abierto a Catalán) y dedicado prioritariamente a la Facultad de Ciencias; aunque aún ligado al LIF no ha iniciado su tarea de investigación en la Facultad. Por otra parte, Del Campo ingresa en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Moles logra la cátedra de Química Inorgánica en la Facultad de Ciencias y comienza el ejercicio de su impresionante poder universitario del que no se beneficiará el que en principio pudiera parecer más apropiado –el propio Batuecas-.

El “**Expediente personal**” de Tomás Batuecas Marugán en la “Universidad Central. Secretaría General”⁴⁵², extremadamente reducido, se inicia con la siguiente Instancia:

Excelentísimo Señor Subsecretario de Instrucción Pública y Bellas Artes

Excmo. Sr.

Tomás Batuecas y Marugán, de edad de 31 años, Doctor en Ciencias Químicas, antiguo Privat-docent en la Universidad de Ginebra (Suiza), y en la actualidad Ayudante de clases prácticas de la Asignatura de Análisis Químico especial en la Universidad de Madrid, a V. E. con todo respeto expone:

Que desempeñando el cargo de Ayudante desde el mes de octubre próximo pasado, por estar vacante la Auxiliaría de la mencionada asignatura de Análisis Químico especial, y existiendo el precedente de que en años anteriores D. Horacio Gómez Ibáñez, Ayudante que fue de clases prácticas de la Asignatura de Mecánica Química, estuvo incluido en la nómina universitaria percibiendo el sueldo de Profesor Auxiliar hasta el 30 de septiembre de 1923, el abajo firmante

SOLICITA de V. E., que en tanto no se provea la Auxiliaría de la cátedra de Análisis Químico especial, anunciada a concurso, se le conceda el sueldo correspondiente a la plaza de Profesor Auxiliar, cuyas funciones desempeña.

⁴⁵¹ González Redondo J.R. (2005), capítulo 11, pp. 315-357.

⁴⁵² UCM, 138-12339-924.

Al margen, en primer lugar, el Decano, a la sazón Luis Octavio de Toledo, firma, con fecha 27 de noviembre, el acuerdo positivo de la Junta de Profesores de la Facultad de Ciencias; y, a continuación, el Rector, Rodríguez Carracido, con fecha 3 de diciembre, escribe: “Elévese a la Superioridad para la resolución que estime procedente”. Se registra de entrada en el Ministerio el 5 de diciembre de 1924. Con fecha 9 de diciembre, a mano sobre el oficio del Rector, consta: “Vuelva a la Facultad de Ciencias de la Universidad Central para que se tenga por desestimada la instancia por no estar autorizados los nombramientos interinos y no apoyar la petición en ninguna disposición legal”. El Subsecretario (Leaniz). El Rector lo comunica al Decano con fecha 22 de diciembre “para su conocimiento y el del interesado”.

Sin que haya constancia alguna del proceso, y puede decirse que sorprendentemente por las fechas, con la de 12 de enero de 1925 se firma una Minuta por el Secretario General de la Universidad dirigida a “Sr. D. Tomás Batuecas Marugán. Auxiliar provisional de la Facultad de Ciencias” informándole de que “Se ha recibido en esta Secretaría, su Título administrativo de **Auxiliar provisional** de la Facultad de Ciencias [...]”.

Don Francisco Javier García de Leaniz y Arias de Quiroga, Subsecretario del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. Por cuanto por R. O de esta fecha [30 de diciembre de 1924], S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar previo concurso a D. Tomás Batuecas Marugán Auxiliar Provisional de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central con la gratificación anual de dos mil pesetas [...] este Título quedará nulo y sin ningún valor ni efecto si se omitiera la certificación de la toma de posesión.

Firma que el 14 de enero de 1925 tomó posesión del cargo de “Auxiliar Provisional de la Facultad de Ciencias”, con la Observación de “R.O. 30 Diciembre de 1924. Boletín oficial nº 6 correspondiente al 20 de enero”, habiendo presentado al efecto su título de Doctor en Ciencias, Sección de Química, expedido el 16 de diciembre de 1920 [...] una certificación de la Comisión Mixta de Reclutamiento de Cáceres expedida por el Secretario de la misma, en 26 de junio de 1914 de la que resulta que este interesado ha sido **declarado excluido totalmente del servicio militar**, y una certificación expedida por el Secretario de la disuelta Junta provincial del Censo de esta Corte, en 14 de enero de 1925, resultando de la misma que no aparece inscrito como elector en el expresado censo. Haciéndose constar que se da esta posesión a tenor de la orden de la superioridad de fecha 24 de Febrero de 1924

No obstante estas referencias de situación y fechas, en una Hoja de Servicios del Profesorado Numerario y Auxiliar de los Establecimientos Públicos de Enseñanza escrita por el profesor ya catedrático en Santiago a la edad de 42 años (1935) al describir los “cargos que ha servido en qué concepto y en virtud de qué nombramiento, con expresión de los excedentes y separaciones del Profesorado” escribe “Profesor Auxiliar de la Universidad Central (cargo obtenido por concurso) de Enero 1924 a Febrero 1928”, es decir 4 años.

No obstante, el último documento relativo a su condición de ‘Auxiliar temporal’ de la Sección de Químicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central que existe en su expediente personal reza así:

Tengo el honor y, al propio tiempo, el sentimiento de comunicarle que mis ocupaciones actuales, fuera de la Universidad, haciéndome imposible atender en debida forma la labor docente que desempeño en esta Facultad de Ciencias, me veo forzado a renunciar el cargo de Profesor Auxiliar temporal que durante cuatro años he venido desempeñando. 31 de enero de 1929. Tomás Batuecas Marugán.⁴⁵³

15. La Comisión Española de Pesos Atómicos

En 1899 se había creado una Comisión Internacional de Pesos Atómicos con objeto de proporcionar valores recomendados a nivel internacional de los pesos atómicos de los elementos. Aparte del valor científico ofrecía una dimensión práctica, ya que la variación de una cifra decimal en su cálculo podía significar grandes pérdidas o ganancias económicas.

A modo de resumen de lo anteriormente expuesto, ahora como contexto para situar este tema, se recuerda que, durante la Guerra Europea, Enrique Moles se había desplazado a Ginebra en 1915 con la intención de resolver el problema familiar de su matrimonio, ilegal en España por ser casada y con hijos su pareja, que legalizaría en Suiza. Pensionado paralelamente para estudiar en las universidades de Ginebra y Berna, logró con Philippe Guye su tesis doctoral en Físicas, *Contribution à la révision du poids atomique du brome. Détermination de la densité normale du gaz bromhydrique* (1917), y la oferta de un puesto docente en Ginebra o su intermediación para la Universidad de Baltimore⁴⁵⁴. Coincidieron Moles y Batuecas en el año 1916 investigando con Guye. En todo caso, Moles adoptaría como programa de investigación ‘para toda la vida’ la ‘Determinación de pesos atómicos’, un campo de sumo interés en aquellos momentos y perdurable a lo largo del siglo XX, como tendremos ocasión de comprobar por la dedicación al tema de Tomás Batuecas, también discípulo de Guye.

Moles había decidido regresar a España en 1917, aunque no lograra legalizar aquí su problema familiar, por su ‘patriotismo’ en el deseo de entregar su trabajo y su ciencia a España⁴⁵⁵, reincorporándose al LIF. Como hemos visto también regresaría de su pensión en Ginebra Tomás Batuecas para concluir los trabajos que le conducirían a la tesis doctoral. Ya teníamos en el LIF dos expertos discípulos de Guye en el tema de la ‘Determinación de pesos atómicos’, con Moles como director en su Sección de Química Física.

Batuecas sería solicitado por Guye en 1919 para colaborar con él en la Universidad de Ginebra, como hemos tenido ocasión de analizar, donde estaría de 1920 a 1922.

Pues bien, en 1921, durante la segunda estancia de Tomás Batuecas en Ginebra, se creó una Comisión Española de Pesos Atómicos integrada por Blas Cabrera, José Rodríguez Mourelo, Ángel del Campo y Enrique Moles. Estos científicos redactarían un “I Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos” (1922).

⁴⁵³ UCM, 138-12339-924.

⁴⁵⁴ González Ibáñez, C. y Santamaría García, A. (Eds.) (2009), p. 53.

⁴⁵⁵ Expresión reiterada por Enrique Moles (hijo) (1975): *Enrique Moles. Un gran químico español*.

En el *curriculum* de Ángel del Campo, entre sus publicaciones de 1923 se señala: “Informe presentado a la Comisión Internacional de Nomenclatura Inorgánica de que forma parte el autor en la reunión habida en Cambridge en 1923 [Este Informe fue tomado casi íntegramente en consideración por la Comisión y ha sido transcrito casi por completo en el Informe redactado por el ponente entonces nombrado por el Comité de trabajo]. Traducido a varios idiomas en 1926”. En este marco de internacionalidad de los químicos españoles y del trabajo en colaboración mediante comités y comisiones, se continuaría esta tarea en el LIF, que sería colectiva, aunque con la personalidad como redactor base de Tomás Batuecas a partir del II Informe.

Al regresar a España Batuecas, tras la muerte de Guye en 1922, y estar relacionado con todos los componentes del LIF, participará (probablemente redactaría), desde su especialización en el tema, en el (15) “II Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos” (1923) y en el (17) “III Informe de la Comisión Española de Pesos Atómicos” (1924) que firman con él B. Cabrera, J. R. Mourelo, A. del Campo y E. Moles, cuatro de las grandes figuras del momento.

16. Los frutos de su estancia en Ginebra, éxito de publicaciones internacionales

Los años 1924 y 1925 fueron los de máxima producción científica de Batuecas, fruto de sus estancias en Ginebra, ya fallecido Guye y Moles dedicado a sus múltiples cuestiones y presupuestamente (puede suponerse que) celoso de la productividad y calidad del trabajo del que podría considerar discípulo suyo. Sorprenden tantas publicaciones en primera línea europea de un “becario” sin sitio ni en la Universidad ni en el LIF. He aquí sus trabajos publicados: (16) “Sur la compressibilité á 00 et au-dessous de 1 atmosphère et l'écart á la loi d'Avogadro de plusiere gaz. I. Oxygène, hidrogène et anhydride carbonique”⁴⁵⁶ en colaboración con Guye, en 1923; (18) “Révision du poids du litre normal du gaz oxyde de méthyle”⁴⁵⁷, (19) “Révisión de la compressibilité de l'oxide de méthyle et poids moléculaire de ce gaz”⁴⁵⁸, (20) “Revisión del peso del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas óxido de metilo”⁴⁵⁹, (21) “Révision du poids du litre normal du gaz chlorure de méthyle”⁴⁶⁰, (22) “Révisión de la compressibilité du chlorure de méthyle et poids moleculaire de ce gaz”⁴⁶¹, (23) “Revisión del peso del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas cloruro de metilo”⁴⁶², (24) “Importancia actual de las determinaciones de pesos atómicos”⁴⁶³, y los más significativos de esta época: (26) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l'ecart á la loi d'Avogadre de plusieurs gaz. III.- Ethylène, protoxyde d'azote et oxyde de méthyle”⁴⁶⁴, (25) “Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l'ecart á la loi d'Avogadre de plusieurs gaz. IV.-

⁴⁵⁶ *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 308, 1923.

⁴⁵⁷ *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **179**, 440, 1924.

⁴⁵⁸ *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **179**, 565, 1924.

⁴⁵⁹ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **22**, 409, 1924.

⁴⁶⁰ *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **180**, 192, 1925.

⁴⁶¹ *Comp. Rend. Acad. Sc.*, **181**, 40, 1925.

⁴⁶² *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **23**, 343, 1925.

⁴⁶³ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **23**, 271, 1925.

⁴⁶⁴ *Journ. Chim. Phys.*, **22**, 101, 1925.

Description d'un second appareil de compressibilités et nouveaux résultats sur l'oxygène"⁴⁶⁵ (en colaboración con G. Maverick y G. Schlatter), (27) "Sur la compressibilité á 0° et au-dessous de 1 atmosphère et l'écart á la loi d'Avogadre de plusieurs gaz. IV.- Oxyde de carbone et azote"⁴⁶⁶, (también en colaboración con G. Schlatter y G. Maverick), (28) "Densité et compressibilités des gaz oxyde y chlorure de méthyle; poids atomiques du carbone et du chlore"⁴⁶⁷, y, en español, (29) "Nuevas investigaciones acerca del gas cloruro de metilo"⁴⁶⁸. Impresionante producción científica para un joven no situado profesionalmente, en práctico paro, y con familia.

En el LIF dictaría un primer curso práctico de Química-física y comenzaría una serie de revisiones sobre masas atómicas en torno a los elementos carbono, cloro y nitrógeno.

Conviene destacar, al ritmo de la evolución de sus intereses científicos, que nada menos que los seis trabajos publicados, (18) a (23), del año 1924 y primeros del 1925, frutos de su segunda estancia en Ginebra, inician sus títulos con el término **Révision/Revisión** (francés/español) referido al 'peso del litro normal', a la 'compresibilidad', al 'peso molecular' y a la 'desviación a la ley de Avogadro' de los gases óxido de metilo y cloruro de metilo, panorama bien centrado de sus investigaciones. El problema de estas continuas 'revisiones' ocuparía parte importante de los trabajos de química física de la época, se utilizara o no dicho término en los títulos de las comunicaciones. Batuecas lo emplearía de nuevo en 1931 en sus trabajos (39) y (42) referidos al peso atómico del nitrógeno; y finalmente en el (134) Homenaje a Obdulio Fernández de 1969.

Otro aspecto destacable de las investigaciones realizadas por Batuecas en estos años ginebrinos, con sus publicaciones desde el establecimiento en Madrid, es el del estudio de la **compresibilidad de los gases**, tema que ocupa otros seis trabajos -(19), (22) y (25) a (28)- de estos muy fecundos años 1924 y 1925 en los que llegó a publicar nada menos que 13, de los cuales 8 en revistas europeas, 4 en *Comptes Rendus* de la Académie des Sciences de París y 3 en *Journal de Chimie Physique*. Y le llegaría la crisis, que tratamos como 'dificultades profesionales', de los años 1925 a 1928, en los que no encuentra acomodo científico ni soporte económico; serán años oscuros, que superaría en el aspecto económico en 1928 con su incorporación al Laboratorio de Combustibles Vegetales y en 1929 con su parcial reincorporación al LIF colaborando con Moles (cuestiones que se tratarán en el próximo capítulo).

No puede soslayarse tampoco el interés que muestra en las **determinaciones de pesos moleculares** (especialmente del óxido de metilo y cloruro de metilo) y **de pesos atómicos** (particularmente del oxígeno, carbono, nitrógeno y cloro).

En este campo debe señalarse también su trabajo teórico (24) "**Importancia actual de las determinaciones de pesos atómicos**", que, por su naturaleza no experimental, publicaría en español en los *Anales* de la Sociedad Española de Física y

⁴⁶⁵ *Journ. Chim. Phys.*, **22**, 131, 1925.

⁴⁶⁶ *Journ. Chim. Phys.*, **22**, 548, 1925.

⁴⁶⁷ *Arch. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, **42**, 120, 1925.

⁴⁶⁸ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **24**, 528, 1925.

Química. Por su **valor conceptual e histórico** haremos una pequeña glosa del mismo, seleccionando unos párrafos significativos de su artículo que manifiesten interés más bien de naturaleza filosófico-física que los propios de narrativa histórica.

Quizá no exista capítulo alguno de la estequiometría, que tenga a primera vista el aspecto de un **dominio tan limitado y circunscrito en sí**, como el referente a la **determinación rigurosa de los pesos atómicos**. Más aún, pudiera decirse que esta clase de determinaciones, parece **asunto reservado a cierta categoría de especialistas**, que podríamos llamar “**eruditos de precisión**”, y cuyo solo afán consistiera en **conocer cada día con mayor exactitud esas constantes denominadas pesos atómicos de los elementos químicos**.

Es cierto que tal vez no haya otra tabla de constantes naturales de empleo tan frecuente como la de Pesos atómicos, pero si fuere ésta la única razón que en su favor pudiera aducirse, cabría preguntar si ello era bastante para justificar el **sinnúmero de investigaciones** -tan laboriosas y delicadas en ocasiones- que ha exigido y exige todavía el **conocimiento exacto del peso atómico de cada elemento**.

... tal importancia, que trasciende de los límites de la mera precisión, y que la determinación rigurosa de los pesos atómicos ha estado y sigue estando íntimamente ligada, en mayor o menor grado, a varios problemas fundamentales de la Química contemporánea. Entre otros citaremos el relativo al **origen y desarrollo del sistema periódico**, y el de la **isotopía**, este último de capital interés dentro de la **modernísima Física del átomo**.

La aparición del sistema periódico de los elementos, en la forma que le dio Mendelief (avance gigantesco de sistematización en un dominio que hasta entonces parecía totalmente empírico y casi caótico) dio mayor realce todavía a las determinaciones de pesos atómicos; y aunque las **ideas actuales sobre la estructura de la materia**, al dar **fundamento físico al sistema periódico**, hayan probado que **no es el peso atómico sino el número atómico la verdadera variable independiente, las determinaciones de pesos atómicos no han perdido, ni mucho menos, su valor**.⁴⁶⁹

En perspectiva histórica, como contexto del momento concreto, 1925, en que escribe su artículo, conviene recordar su punto de vista:

Puede decirse que todo el período de enorme progreso habido en Física desde hace treinta años -período que Rutherford ha llamado egregiamente “la época heroica de esta ciencia”- arranca del descubrimiento de la **radiactividad** por Henri Becquerel. Pocas ideas científicas habrán parecido en un principio tan revolucionarias, y pocas habrán sido luego tan fecundas. Como es bien sabido el carácter radiactivo se manifiesta en las substancias que lo poseen, por una serie de propiedades muy particulares, tales como la emisión de radiaciones que impresionan las placas fotográficas, provocan la fosforescencia de algunos compuestos y ionizan los gases. El estudio de estas radiaciones ha permitido fijar que existen tres tipos de rayos, α , β , y γ , cuyas propiedades son diferentes ... los rayos α son átomos de helio que transportan dos cargas positivas ... los rayos β , de un poder penetrante cien veces mayor que los anteriores, están constituidos por partículas de electricidad negativa, es decir, por electrones ...

⁴⁶⁹ *An. Soc. Esp. Fís. Quím*, **23**, 271ss, 1925. El uso de negritas es nuestro.

En todo caso, la emisión de estas radiaciones corresponde a una **pérdida de masa y energía del elemento radiactivo**, lo que obliga a pensar que en él debe producirse una alteración profunda, transformándose quizá en otro átomo.⁴⁷⁰

El **problema de la isotopía**, como se ha visto en párrafo precedente, atraería su atención. A él dedica la mayor parte de su trabajo. Veamos:

[...] una circunstancia particularísima, digna de notar, es que estos cuerpos de propiedades químicas idénticas, pueden tener, sin embargo, peso atómico diferente [...] el número de estas identidades entre ciertos elementos radiactivos fue aumentando, y hasta se observaron ciertas regularidades en la manera como se presentan [...] Soddy ha llamado “**isótopos**” a estos **elementos de propiedades químicas idénticas** y que, no obstante, **difieren en su peso atómico**.

En resolución, la teoría de la isotopía en el campo de los elementos radiactivos, ha sido confirmada de manera definitiva por las determinaciones de pesos atómicos.

Ahora bien, ocurre preguntar si la isotopía es un fenómeno peculiar de las sustancias radiactivas, o si por el contrario constituye una propiedad general de todos los elementos.⁴⁷¹

Y de interés básico para situar críticamente sus trabajos de investigación experimental son las consideraciones finales sobre los **métodos de determinación de pesos atómicos**.

a) *Método físico* de Aston.

b) *Métodos gravimétricos clásicos* que “se fundan en la transformación *total y completa* de unos cuerpos en otros”.

c) *Métodos físico-químicos* que “**fundados en la ley de Avogadro**, no son tan generales como los anteriores, puesto que son **sólo aplicables a los gases**; en cambio, como en ellos los pesos atómicos se determinan siempre en relación directa con el del oxígeno, resultan en cierto modo más seguros y puede atribuírseles un papel fundamental”. Aquí destacaría a Lord Rayleigh, Leduc, Berthelot y “sobre todo, Ph. A. Guye”, su maestro. Y así, continuaría:

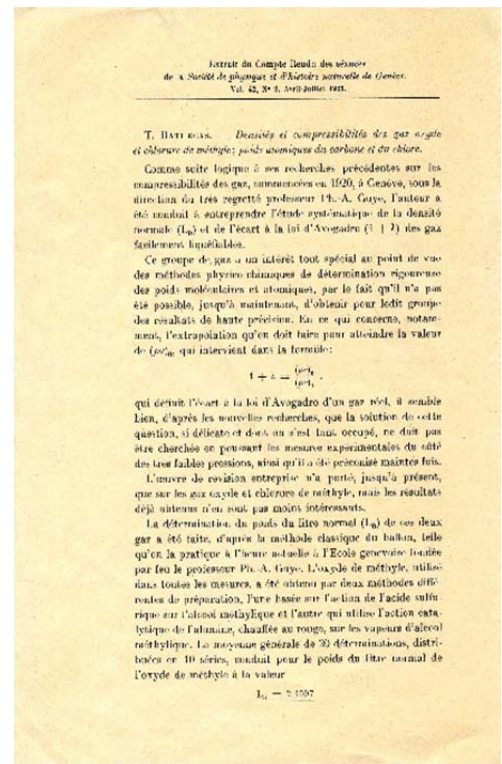
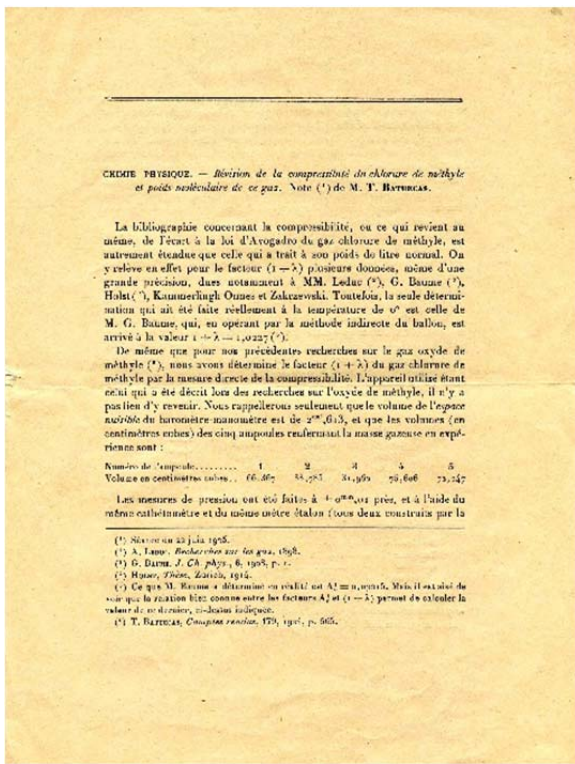
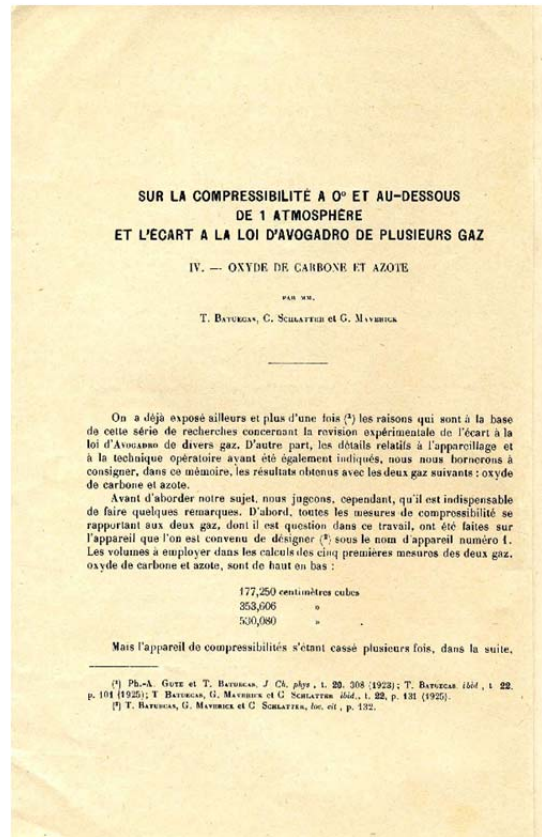
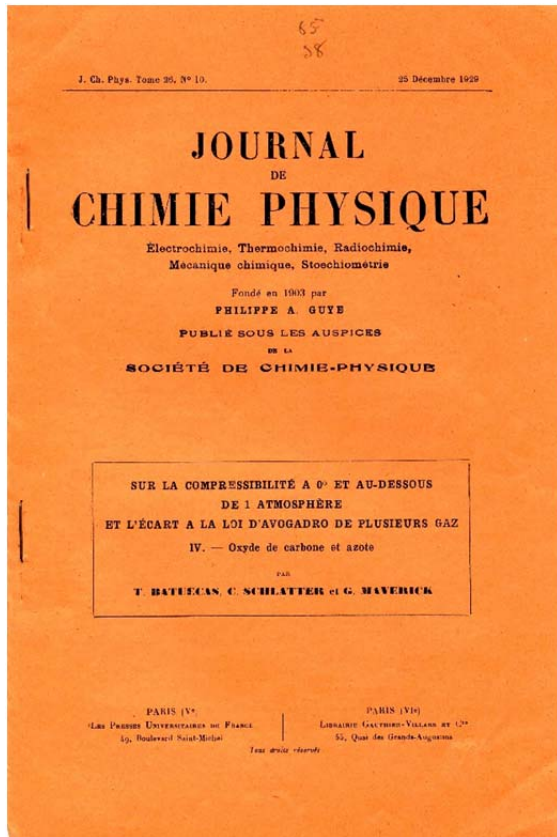
[Este] “último de los sabios citados, en su crítica magistral de ambas clases de métodos ante la Sociedad Química de Francia, demostró asimismo que en el caso del p. a. [peso atómico] del nitrógeno los **métodos físico-químicos** ofrecían, sin duda alguna, **mayor seguridad y precisión que los métodos gravimétricos**, con los cuales resultaba imposible garantizar la segunda cifra decimal del mencionado peso atómico. Desgraciadamente los **métodos físico-químicos son bastante limitados en su aplicación**, ya que rigurosamente hablando **sólo se aplican a los gases permanentes**; no obstante, si las investigaciones actuales sobre el grupo de los gases compresibles demostraran con toda evidencia que también se aplican a ellos los citados métodos con toda exactitud, el campo de su aplicación aumentaría bastante y con ello se afirmaría el papel de fundamentales que les hemos atribuido.”⁴⁷²

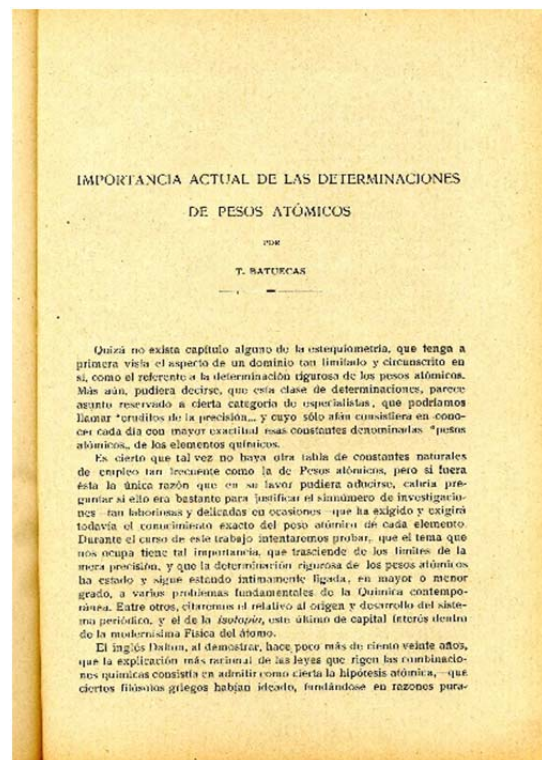
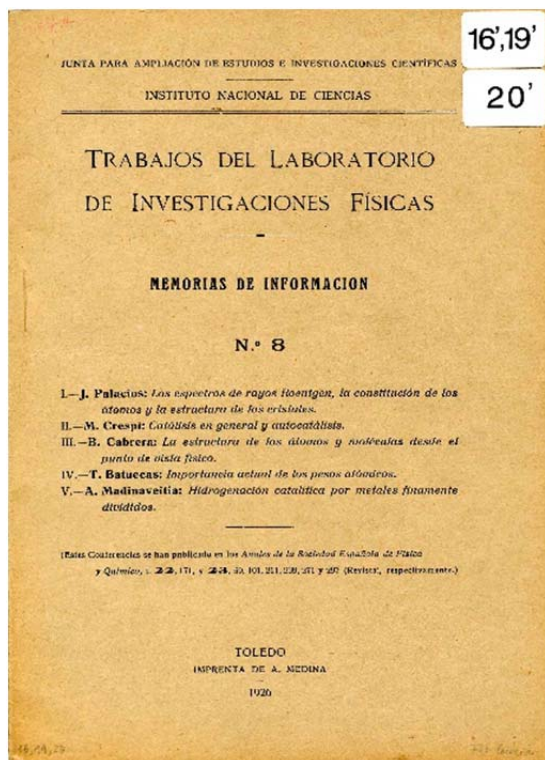
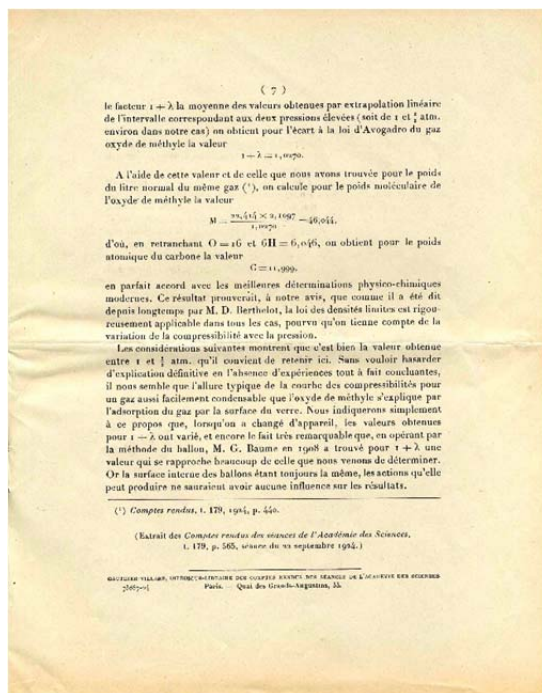
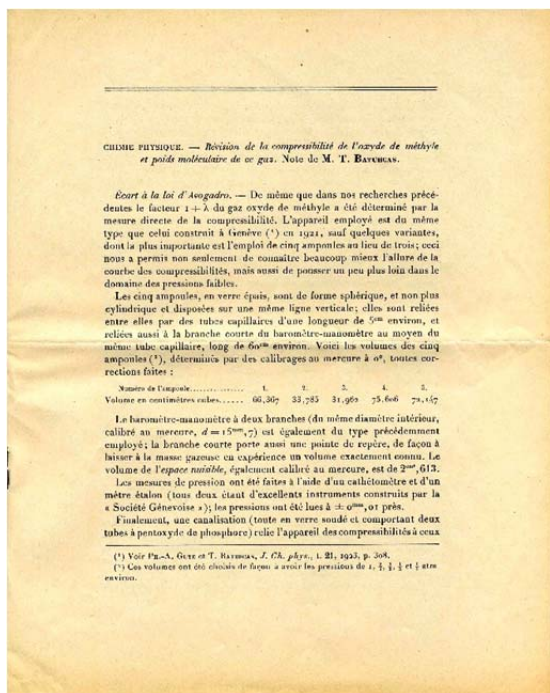
⁴⁷⁰ Ibidem.

⁴⁷¹ Ibidem.

⁴⁷² Ibidem.

Se hace a continuación una selección de páginas de los artículos de esta etapa madrileña muy fecunda científicamente por los numerosos frutos de su estancia en Ginebra con Guye.





17. Hacia la constitución del INFQ, carencias del LIF

En el entorno de 1924, en el LIF existen tres grupos principales de

investigación⁴⁷³: 1º. *Magnetoquímica*, dirigido por Cabrera, orientado a las medidas de las constantes magnéticas de los cuerpos, especialmente de las tierras raras, para lo que se precisan buenas instalaciones de rayos X e instrumental de bajas temperaturas; 2º. *Pesos atómicos por métodos físico-químicos*, dirigido por Moles, con las dificultades debidas a la carencia de medios para la disposición de bajas temperaturas, como en el caso anterior; 3º. *Espectroscopia* dirigido por Catalán con necesidades de nuevos espectrógrafos de gran poder de resolución para cubrir la mayor región posible del espectro. Señala Cabrera el problema general del LIF de insuficiencia de instrumentación consecuente con la falta de financiación por la escasa asignación de la JAE, que ponen de manifiesto las carencias del LIF. La solución se buscará por medio de la Fundación Rockefeller, proceso que puede considerarse que se inicia con una carta de 21 de julio de 1924 de Ramón Menéndez Pidal (en ausencia de Cajal) solicitando ayuda a la IEB para avanzar en los estudios físicos y químicos en España. Dos cuestiones estarían presentes en el largo proceso que conduciría a la creación del INFQ en 1932: a) La carencia de medios de investigación; y b) La insuficiencia de los salarios, que no permiten la dedicación exclusiva. En estos momentos Cabrera, del Campo y Palacios son catedráticos de la Facultad de Ciencias, Moles Auxiliar de Farmacia. Este largo proceso ha sido tratado con profusión en reiteradas ocasiones⁴⁷⁴, pero hasta el otoño de 1931 continuarán en el LIF en el marco ya caracterizado suficientemente a los efectos de la biografía de nuestro protagonista.

El encuentro del LIF con la Fundación Rockefeller va a representar otra de las gratas circunstancias de la ‘Escuela de Cabrera’ para su incorporación o convergencia con la ciencia europea. El reconocimiento internacional de las ya figuras conocidas y reconocidas en Europa, como eran Cabrera, del Campo, Moles, Palacios, Catalán y Batuecas, hará que la *International Education Board* acerque su interés por patrocinar ciencia en España, que iniciado hacia la Medicina vira hacia la Física y Química que hacen estos investigadores, junto a otros del LIF, de modo que se inicien unas gestiones que acabarían en el INFQ en 1931. De este largo proceso se ha escrito mucho⁴⁷⁵, basten aquí estas consideraciones básicas para situar el momento histórico, 1924, de su inicio y la vista orientada en el esperanzador futuro. Así, el 20 de noviembre de 1925 se publica una Real Orden relativa a la donación a España, por parte de la *International Education Board*, de “un edificio, que en Madrid ha de destinarse a Instituto de Física y Química, completamente terminado, con sus servicios en condiciones de funcionar” sostenido por el Estado español desde el día en que se entregue el edificio y dedicado a fines exclusivamente científicos y de investigación.

Se constituye una comisión presidida por el Duque de Alba, con José Castillejo (secretario de la JAE) como secretario, y con Cabrera y Moles como vocales. En estos momentos de 1925 las ‘figuras’ del LIF son Blas Cabrera en Física y Ángel del Campo en Química, ambos catedráticos de la Universidad Central. Moles no ocuparía lugar prevalente hasta después de obtener la cátedra en 1927.

⁴⁷³ Según documento de Cabrera del Archivo de la JAE referido por Sánchez Ron (1994).

⁴⁷⁴ Sánchez Ron (1994), Fernández Terán (2013), González Redondo (2020).

⁴⁷⁵ En el marco de nuestro interés quizás sean notas significativas las expuestas en González Redondo J.R. (2005), pp. 345-355. Asimismo, Sánchez Ron (1994), CSIC (1982), CSIC (2007).

18. El *Journal de Laboratoire* de T. Batuecas, 1923-26

Documento de extraordinario valor documental, sobre el trabajo realizado por Batuecas en estos años, es la **libreta** en la que con el título referido, *Journal de Laboratoire*, apunta, con letra exquisita y números clarísimos, el desarrollo de sus investigaciones de estos difíciles años madrileños. Él lo denomina “**Diario de Laboratorio**” y ‘se’ explica, digamos a sí mismo, lo que “se refiere al **aparato de compresibilidad que he montado, pues en el laboratorio [del LIF] no se hacía nada de esto**”. Veamos con un poco de detalle algunas de sus principales explicaciones.

El inicio de la libreta (pág. 1) se presenta con el título de su primer trabajo registrado en ella, “Revisión del peso del litro normal del gas óxido de metilo y de la desviación a la ley de Avogadro del mismo gas”. El artículo se publicaría como (18) “Revision du poids du litre normal du gaz oxyde de méthyle” en las *Comp. Rend. Acad. Sc.* 179, 440, 1924.

Manifiesta su **capacidad de invención de instrumentos y aparatos para obtener mayor rigor y precisión en las medidas**. El que inventa, y describe con detalle sobrado, lo explica a la perfección en los siguientes párrafos.

Como consecuencia de mis investigaciones sobre la determinación de la compresibilidad y del factor $(1+\lambda)$ (desviación a la ley de Avogadro) de varios gases, realizadas en el Laboratorio Guye de la Universidad de Ginebra, y en particular, como consecuencia del estudio de la compresibilidad del gas $(\text{CH}_3)_2\text{O}$, llegué a la conclusión de que visto el p. a. del carbono a que llegaba a partir de este gas [admitido para L_0 el valor de G. Baume 2,1096, y para $(1+\lambda)$ el que yo había determinado 1,02540], o el valor de L_0 era algo elevado, o por el contrario el de $(1+\lambda)$ era un poco bajo [Estas investigaciones se publicaron a fines del año 1922 en el n° de octubre de los “Anales de la Sociedad Española de Física y Química”]. Así, pues, éste es el origen de estas **nuevas investigaciones que he emprendido sobre la revisión del valor de L_0 y del factor $(1+\lambda)$ del gas $(\text{CH}_3)_2\text{O}$** , que como se sabe es un gas fácilmente liquidable, y para el cual (como asimismo para otros) **parece no ser rigurosamente aplicable la ley “de densidades límites” de Berthelot**.

Todo lo concerniente a la revisión del peso del litro normal L_0 del óxido de metilo, lo he anotado en el cuaderno n° 1⁴⁷⁶, de tapas de hule negro. Aquí **en este diario de Laboratorio he anotado todo lo que se refiere al aparato de compresibilidad, que he montado, pues en el Laboratorio no se hacía nada de esto**.

La **práctica adquirida en Ginebra me ha servido para construir un aparato de compresibilidades mejor** que con el que allí trabajé. El de aquí tiene **varias modificaciones esenciales**:

1ª. Consta de 5 ampollas en vez de 3 como tenía el aparato ginebrino. Estas ampollas no son de igual volumen, pues las mandé construir expresamente de tal modo que las presiones leídas fueran aproximadamente de 1, 2/3, 1/2, 1/3 y 1/4 atm. Son esféricas en lugar de cilíndricas, con el fin de disminuir la superficie, mucho menores, como se verá más adelante, y soportadas de modo bien fijo por un soporte

⁴⁷⁶ Dificilmente se encuentra una documentación tan extensa como la en este texto referida, compendio de Archivos oficiales, documentación gráfica de distintas vías familiares, documentación personal lograda en los tratamientos de los científicos de la ‘Escuela de Cabrera’, etc. Es una pena que se hay podido contar con este cuaderno n° 1 (¿;Quizás esté en Ginebra!?).

análogo al del otro aparato. Van introducidas dentro de un recipiente cilíndrico de cinc provisto de 8 tubos para poder observar los repères arrollados en los trozos de capilar que unen entre sí las 5 ampollas.

2ª. Las lecturas de presión se hacen mediante un catetómetro y un metro étalon, ambos excelentes, y construidos, por la “Société Genèveise d’Instruments de Physique”; el catetómetro posee dos anteojos y el metro es de invar (y por tanto de dilatación despreciable). Como no empleo escala de vidrio delante del barómetro ya no existe la dificultad, a veces desagradable, de que el menisco quede oculto por el trazo de la escala.

3ª. En lugar de tener que esperar hasta que el mercurio se ponga a 0⁰, y para ahorrar tiempo y que la duración de una serie sea lo menor posible (detalle esencial si se quieren obtener resultados buenos), he hecho lo siguiente: tener abiertas ambas llaves, la de 2 vías y la del caza-burbujas y hacer que el menisco quede a la altura del repère subiendo o bajando la bola de nivel hasta conseguir la altura deseada del mercurio. (La descripción detallada del aparato se hará cuando escriba la Memoria que sobre este gas pienso publicar).

El montaje e instalación definitiva del aparato, que lo hice simultáneamente con las medidas de la densidad normal (L_0) me ocuparon desde fines de 1923 a Febrero de 1924.⁴⁷⁷

Son varios los aspectos que conviene destacar:

Primero. Su capacidad inventiva instrumental.

Segundo. Su ‘propiedad’ de los aparatos que inventa y sitúa en el LIF.

Tercero. Que estas experiencias cuyo fundamento ha adquirido en Ginebra no tiene ni historia ni asiento en las investigaciones de Moles de estos años, como hemos mantenido. Batuecas está por libre. Las investigaciones son suyas y sólo suyas.

Y cuarto. Estos trabajos, y con ellos el conjunto de la libreta nº 2, se refieren a sus investigaciones en los años 1923-26. Conviene no olvidar que sólo tendría beca de la JAE durante 1923-25 y sería Auxiliar de la Facultad en 1924-28; es decir, con muy escasos medios económicos para sostenimiento de la familia que le impulsarían al intento de regreso a Ginebra y finalmente a colocarse en el Laboratorio de Combustibles Vegetales en 1928.

Otro párrafo de interés es el que denomina **“Calibrado del espacio perjudicial del barómetro”**. Escribe así:

Para la medición de la presión me construyó Prieto un barómetro de dos ramas (del mismo tubo de vidrio), una de las cuales la más corta tiene soldada una punta de vidrio color azul pálido y un capilar de unos 60 cm. de longitud que forma la unión con las 5 ampollas. El volumen entre el extremo inferior de esta punta y el repère más alto (o espacio perjudicial) se determinó por calibrados al mercurio. A este efecto antes de soldar esta rama corta al resto del aparato la estiré por su parte inferior, y soldé entonces una buena llave con el tubo libre estirado en punta finísima. La rama corta la coloqué sobre un soporte en situación vertical y a su lado

⁴⁷⁷ Cuaderno manuscrito “Journal de Laboratoire. Batuecas. 1923-26”, propiedad de Alicia Batuecas Suárez, nieta mayor de D. Tomás. El uso de negritas es nuestro.

puse un buen termómetro Bandin para saber la temperatura de experiencia. El mercurio era recogido en un vaso pesa-filtros y éste pesado en una balanza de teclado que deba más que suficientemente el miligramo.

A continuación, reproducimos esta pág. 4 del Cuaderno, de experiencias, fechada el 9-1-1924, con objeto de que puedan observarse su letra, sus números, su orden de calibración y la organización de sus cálculos experimentales.

4
 punta finísima. La rama corta la coloqué sobre un soporte en situación vertical y a su lado espuse un buen termómetro Bandin para saber la temp. de exper. El mercurio era recogido en un vaso pesa-filtros y este pesado en una balanza de teclado que daba más que suficientemente el miligramo.

1^{er} calibrado.
 Fecha: 9-1-1924. $\text{Pesa-filtros} + 36,207 = 50 \text{ grs.}$
 $\text{Id} + \text{Hg} + 0,796 = 50 \text{ "}$
 $\underline{\hspace{1.5cm} 35,411}$
 Temp. de exp. = 19,9°

2^o calibrado.
 Fecha: 9-1-1924. $\text{Pesa-filtros} + 36,205 = 50 \text{ grs.}$
 $\text{Id} + \text{Hg} + 0,780 = 50 \text{ "}$
 $\underline{\hspace{1.5cm} 35,425}$
 Temp. de exp. = 18,5°

3^{er} calibrado.
 Fecha: 9-1. $\text{Pesa-filtros} + 36,202 = 50 \text{ grs.}$
 $\text{Id} + \text{Hg} + 0,817 = 50 \text{ "}$
 $\underline{\hspace{1.5cm} 35,385}$
 Temp. de exper. = 20,3°

Resumen de los calibrados.

Calib.	Peso de Hg en el aire	Peso correg.	Volumen del esp. peq.
1 ^{er}	35,411	35,409 grs.	2,614 cm ³
2 ^o	35,425	35,423 "	2,614 "
3 ^o	35,385	35,383 "	2,612 "
			Media = 2,613

Para un mejor conocimiento del quehacer científico del profesor Batuecas, se considera de importancia la reproducción de las últimas páginas de este Cuaderno 2º, pp. 198, 199 y 200, ¡bien que aprovechó el cuaderno!, para que puedan observarse las mediciones realizadas en las fechas de vacaciones de Navidad, concluyendo el 4 de enero de 1927.

21-12-1926.

198 ^{cerd anterior} { $\begin{array}{l|l} 18,0 & 3,5 \\ 17,8 & 3,8 \\ & 4,1 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 20,0 & 1,3 \\ 19,7 & 1,7 \\ & 2,0 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 15,8 & 5,7 \\ 15,6 & 5,9 \\ & 6,1 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 15,8 & 5,7 \\ 15,6 & 5,9 \\ & 6,1 \end{array}$ Media = 10,80.

$\underline{10,85}$ $\underline{10,76}$ $\underline{10,80}$ $\underline{10,80}$

Wbatraz N-3.

$C = B_{el} + 8,5302$ { $\begin{array}{l|l} 18,4 & 3,8 \\ 17,8 & 4,7 \\ & 5,5 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 12,8 & 9,8 \\ 12,6 & 10,0 \\ & 10,2 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 13,3 & 9,3 \\ 13,1 & 9,5 \\ & 9,7 \end{array}$ Media = 11,39.

$\underline{11,46}$ $\underline{11,35}$ $\underline{11,35}$

Peso correg. = 8,53039.

22-12-1926.

$B_{el} + 8,5276 = C$ { $\begin{array}{l|l} 14,6 & 8,0 \\ 14,1 & 8,5 \\ & 8,8 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 16,2 & 6,3 \\ 15,6 & 6,9 \\ & 7,5 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 16,0 & 6,7 \\ 15,3 & 7,3 \\ & 7,8 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 20,3 & 1,7 \\ 19,2 & 2,9 \\ & 3,9 \end{array}$ Media = 11,39.

$\underline{11,39}$ $\underline{11,40}$ $\underline{11,46}$ $\underline{11,29}$

Peso correg. = 8,52741.

Wbatraz 2.

24-12-1926.

$C = B_{el} + 0,7880$ { $\begin{array}{l|l} 14,9 & 7,0 \\ 14,6 & 7,3 \\ & 7,6 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 16,2 & 5,7 \\ 15,8 & 6,1 \\ & 6,5 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 13,9 & 8,3 \\ 13,6 & 8,1 \\ 13,3 & 8,5 \end{array}$ Media = 11,03.

$\underline{11,03}$ $\underline{11,05}$ $\underline{11,00}$

Peso correg. = 0,78811.

$B_{el} + 0,7870 = C$ { $\begin{array}{l|l} 16,0 & 5,0 \\ 15,6 & 5,4 \\ & 5,8 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 16,6 & 4,4 \\ 16,1 & 4,8 \\ & 5,2 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 14,6 & 6,3 \\ 14,2 & 6,6 \\ & 6,9 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 13,8 & 4,1 \\ 13,6 & 4,4 \\ & 4,6 \end{array}$ Media = 10,55.

$\underline{10,60}$ $\underline{10,58}$ $\underline{10,50}$ $\underline{10,54}$

Peso correg. = 0,78704.

^{cerd posterior} { $\begin{array}{l|l} 13,1 & 7,9 \\ 13,0 & 8,0 \\ & 8,0 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 12,0 & 9,0 \\ 11,9 & 9,1 \\ & 9,1 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 13,9 & 7,2 \\ 13,8 & 7,3 \\ & 7,4 \end{array}$ $\begin{array}{l|l} 12,9 & 8,2 \\ 12,8 & 8,3 \\ & 8,3 \end{array}$ Media = 10,54.

$\underline{10,51}$ $\underline{10,51}$ $\underline{10,57}$ $\underline{10,56}$

27-12-1926

Vaciado posterior.

199

Vacío el NH_3 de las matraces, condensándolo con la pasta Billonier, y vaciando luego con la bomba rotativa de aceite. Las presiones leídas fueron:

Mbeisco superior — 91,00 — Al mm. exact. — 12,0°
 " inferior — 87,00 — Al mm. exact. — 12,0°
 $p_r = 4,00$ $t_m = 12,00$

Mbeisco sup. — 91,00 — al mm. exact — 12,2°
 " infer. — 87,00 — Al mm. exact. — 11,8°
 $p_r = 4,00$ $t_m = 12,00$

28-12-1926

cen^o anterior { $\begin{matrix} 12,8 & 8,5 \\ 12,7 & 8,6 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 17,0 & 4,3 \\ 16,8 & 4,5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 20,0 & 1,1 \\ 19,7 & 1,4 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 12,6 & 8,7 \\ 12,6 & 8,8 \end{matrix}$ Media = 10,67.
 $\begin{matrix} 10,68 & 10,70 & 10,63 & 10,69 \end{matrix}$

Matraz 2.

$C = B_v + 1,2888$ { $\begin{matrix} 14,2 & 7,4 \\ 14,0 & 7,7 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 18,8 & 2,8 \\ 18,2 & 3,4 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 14,3 & 7,4 \\ 14,0 & 7,6 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 19,6 & 1,8 \\ 19,0 & 2,4 \end{matrix}$ Media = 10,89.
 $\begin{matrix} 10,88 & 10,95 & 10,88 & 10,85 \end{matrix}$

Peso correg. = 1,28887.

29-12-1926.

$B_v + 1,2848 = C$ { $\begin{matrix} 14,4 & 7,6 \\ 14,1 & 7,9 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 13,5 & 8,5 \\ 13,3 & 8,7 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 16,1 & 5,9 \\ 15,7 & 6,3 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 15,7 & 6,5 \\ 15,3 & 6,9 \end{matrix}$ Media = 11,05.
 $\begin{matrix} 11,06 & 11,05 & 11,10 & 11,00 \end{matrix}$

Peso correg. = 1,28768.

4-1-1927.
200
 $C = B_v + 9,12,86$

Matraz N-3.

$\left. \begin{array}{l} 15,3 6,0 \\ 14,8 6,5 \\ \hline 10,77 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 18,5 2,8 \\ 17,6 3,8 \\ \hline 10,91 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 19,0 2,4 \\ 18,0 3,4 \\ \hline 10,84 \end{array} \right\}$	Media = <u>10,84</u> .
---	---	---	------------------------

Peso correg. = 9,12,876.

$B_v + 9,12,56 = C$

$\left. \begin{array}{l} 13,1 5,1 \\ 12,6 5,7 \\ \hline 9,26 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 12,6 5,8 \\ 12,1 6,3 \\ \hline 9,31 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 12,0 6,5 \\ 11,7 6,9 \\ \hline 9,36 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 14,0 4,4 \\ 13,3 5,1 \\ \hline 9,36 \end{array} \right\}$	Media = <u>9,3</u> .
--	--	--	--	----------------------

Peso correg. = 9,12,584.

cen posterior

$\left. \begin{array}{l} 14,3 3,1 \\ 14,1 3,3 \\ \hline 10,25 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 13,2 4,2 \\ 13,1 4,3 \\ \hline 10,23 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 19,3 1,8 \\ 19,0 1,3 \\ \hline 10,23 \end{array} \right\}$	Media = <u>10,24</u> .
---	---	---	------------------------

Cálculo de la 2ª serie de NH₃.

Matraz N-3.

$\left. \begin{array}{l} S_d = 0,59837 \\ S_i = 0,59843 \\ \hline S_m = 0,59840 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} P_r = 4,00 \\ P_o = 762,42 \end{array} \right\}$	$L_o = \frac{0,59840}{0,77239} \cdot \frac{760}{762,42} = 0,77228$
---	---	--

$L_o = \underline{0,77273}$.

Matraz 2.

$\left. \begin{array}{l} S_d = 0,50076 \\ S_i = 0,50064 \\ \hline S_m = 0,50070 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} P_r = 4,00 \\ P_o = 762,42 \end{array} \right\}$	$L_o = \frac{0,50070}{0,64771} \cdot \frac{760}{762,42} = 0,77058$
---	---	--

$L_o = \underline{0,77111}$.

Han transcurrido unos cien años desde que se escribieron estos cálculos y hoy podrían comprobarse, si fuéramos capaces de reproducir sus aparatajes. Impresiona su modo, año tras año, de concebir método, de preparar la instalación, de hacer las mediciones y de conservar todas sus observaciones y cálculos.

19. La búsqueda de trabajo estable, 1925-28

El mayor problema que se les presenta a los Batuecas es la carencia de un trabajo remunerado estable. Don Tomás no quiere apartarse de la Universidad y de la investigación. En el año 1925, cuando disfruta del logro de la Auxiliaría alcanzado en 1924 en la cátedra de Ángel del Campo, parece ser que pretende presentarse a cátedra de universidad. Así, consta en el expediente de la Universidad Central un oficio del Decano de la Facultad de Ciencias al Rector, con fecha 1 de abril de 1925:

El Auxiliar temporal de esta Facultad de Ciencias, D. Tomás Batuecas Marugán con esta fecha me dice lo siguiente:

“Adjunto remito a V. I. cinco instancias y dos hojas de servicio, en las que solicito tomar parte en oposiciones a Cátedras de Universidad vacantes, recientemente anunciadas, para que se sirva elevarlas a la Superioridad”.

Oficio que el Rector eleva a la Superioridad con fecha 4 de abril. Sin embargo, no hay documento que manifieste que llegara a presentarse a alguna de ellas. En estos momentos Enrique Moles aún no es catedrático. En todo caso, debe dejarse constancia de que no existía ninguna cátedra de Química Física. De esta disciplina se crearía como primera la de Madrid en 1929, que ocuparía Moles como ‘asimilada’ a la recién obtenida de Química Inorgánica. La primera en convocarse sería la de Santiago, que ganaría Tomás Batuecas en 1932.

Con fecha 27 de junio de 1925 recibe otra “Minuta” del Negociado de Personal de la Universidad comunicándole que se ha recibido su Título de **Auxiliar Temporal** de la Facultad de Ciencias.

Y en el expediente personal, como se ha indicado anteriormente, ya sólo queda otro documento, que puede considerarse como “escrito de despedida”, fechado en Madrid el 31 de enero de 1929, y dirigido al Decano, que continúa siendo Luis Octavio de Toledo.:

Tengo el honor y, al propio tiempo, el sentimiento de comunicarle que mis ocupaciones actuales, fuera de la Universidad, haciéndome imposible atender en debida forma la labor docente que desempeño en esta Facultad de Ciencias, me veo forzado a renunciar el cargo de Profesor Auxiliar temporal que durante cuatro años he venido desempeñando.



Laboratorio de la Universidad de Madrid.

Conviene reflejar la crisis de publicaciones entre los años 1925 y 1929. Después de tantos éxitos fechados en el 25, llega el desierto de los años 26, 27 y 28. Cambia de ámbito. Así aceptaría la dirección del **Laboratorio de Combustibles Vegetales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias**, en Madrid, de 1928-32. En la Hoja de Servicios que presenta en 1935 en la Universidad de Santiago escribe: “Jefe del Laboratorio de combustibles vegetales en el Instituto Forestal de investigaciones y experiencias de 1928 a 1932”.



Matrimonio Batuecas con familiares.

20. Relaciones (1925-45) con Emile Briner

Las relaciones de Batuecas con Ginebra no terminaron a la muerte de Philippe A. Guye con su (probable) regreso a Madrid en el verano de 1922. En la ciudad suiza destacaba, entre los colaboradores del maestro común, la figura de **Emile Briner (1879-1965)**, que estudió Química en la Universidad de Ginebra y se doctoró con Guye en 1902, Sería profesor asociado en 1918 y titular de la cátedra de Química teórica y técnica en 1922, tras el fallecimiento del maestro. Se jubilaría en 1954.

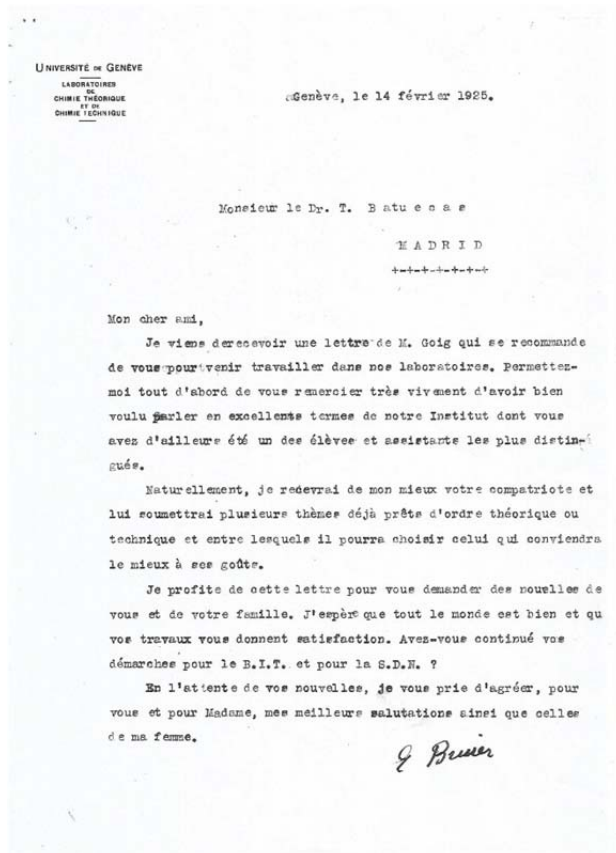
En la estancia de Moles en Ginebra, simultaneada con la primera de Batuecas, escribimos la narración de don Enrique acerca de su lugar en el laboratorio de Guye, manifestando la buena acogida del director y de su ayudante Briner. La misma situación encontró Batuecas, aunque Moles, en la perspectiva formal, fue a Suiza como Doctor para hacer un nuevo doctorado, y Batuecas, en ese momento de su trayectoria, como alumno iniciado en la investigación, precisamente para hacer una tesis doctoral de cierto rango. (Era frecuente que las tesis doctorales en la España, Madrid, de la época, fueran unos meros trabajos que se realizaban paralelamente a los cursos de doctorado y en el propio año). Batuecas había conocido a Emile Briner, como maestro, en la etapa 1916-17, y ya como compañeros en la 1920-22. De aquí saldría una buena amistad entre ellos.

Disponemos de una relativamente extensa relación de correspondencia personal escrita con Briner, que abarca desde el 14 de febrero de 1925 hasta el 6 de diciembre de 1945. Así, la primera con timbre de la Universidad de Ginebra, Laboratorios de Química Teórica y de Química Técnica, del 14 de febrero de 1925, se reproduce adjunta.

En traducción española, dice:

Mi querido amigo:

Acabo de recibir una carta del Sr. Goig que viene recomendado por Vd. para trabajar en nuestros Laboratorios. Permítame, en primer lugar, agradecerle muy vivamente haber querido **hablar en excelentes términos de nuestro Instituto del que Ud. ha sido en otro momento uno de nuestros alumnos y asistentes más**



distinguidos.

Naturalmente, yo recibiré de la mejor manera a su compatriota y le presentaré varios temas ya preparados de orden teórico o técnico y entre los cuales podrá elegir el que mejor convenga a sus gustos.

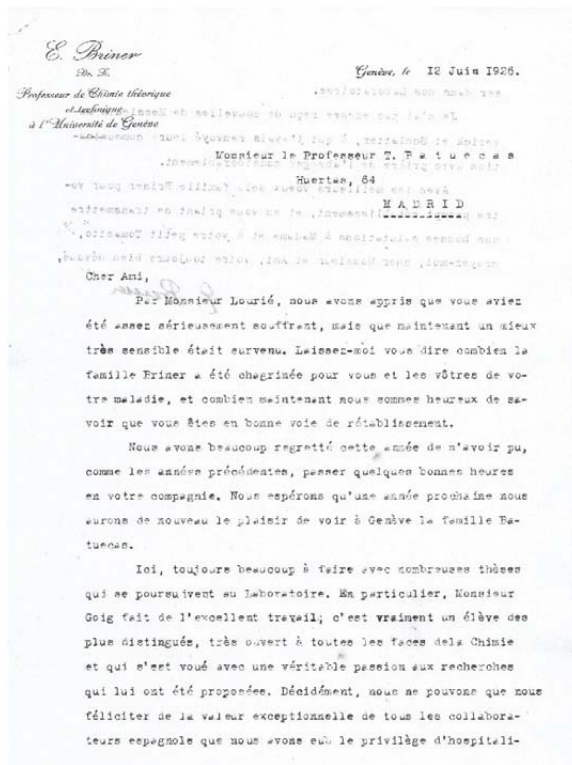
Aprovecho esta carta para pedirle noticias de Vd. y de su familia. Espero que todos estén bien y que sus trabajos le den satisfacción. ¿Ha continuado Vd. sus gestiones para el B. I. T. y para el S. D. N.?

En espera de sus noticias, le ruego agregue para Vd. y para su señora mis mejores saludos, así como los de mi mujer.⁴⁷⁸

Tres aspectos surgen de esta primera carta: 1) La recomendación que hace Batuecas del español Sr. Goig, que debió ser un compañero en los cursos del LIF, para que sea aceptado en Ginebra; 2) El entrañable recuerdo que Batuecas tiene del laboratorio de la Universidad de Ginebra y la buena memoria que él dejó en ésta; y 3) La relación con las instituciones internacionales de Terminología y Nomenclatura, en las que estaban ocupados Cabrera y del Campo, así como Moles y Rodríguez Mourelo, y Batuecas con ellos.

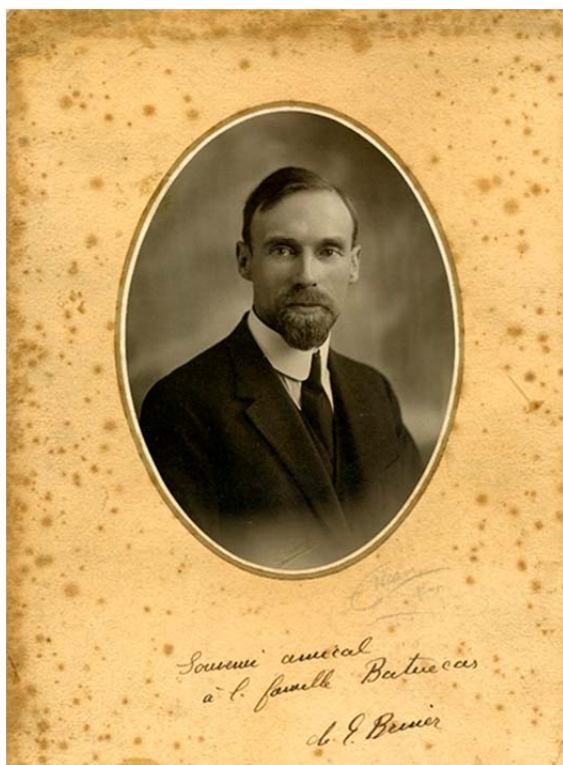
En otra, de 12 de junio de 1926, se destacan los siguientes aspectos: 1) Que Batuecas ha estado sufriendo enfermedad, pero que está sensiblemente mejorado, en camino de restablecimiento; 2) Que no han podido gozar de sus encuentros ginebrinos, como en los años anteriores (según hemos documentado fotográficamente); 3) Que el recomendado Sr. Goig por Batuecas hace un excelente trabajo, es realmente de los más distinguidos y se ha consagrado con verdadera pasión a las investigaciones que se le han propuesto, de manera que “no podemos más que felicitarnos del valor excepcional de todos los colaboradores españoles que hemos tenido”; y 4) El distanciamiento, que sería común, con Maverick y Schlatter, coautores con Batuecas de los trabajos (25) y (27) publicados en el *Journal de Chimie Physique* en el año 1925.

En una nueva y extensa carta de 8 de septiembre de 1927, desde Antives, pueden destacarse algunas consideraciones: 1) La ruptura de la intención de publicar conjuntamente con Schlatter y Maverick, 2) El conocimiento de los brillantes éxitos obtenidos por Moles, al que ha felicitado en su nombre y en el del Laboratorio; 3) La solicitud de una nueva memoria de Batuecas para enviarla a París, con objeto de su publicación en el *Journal de Chimie Physique*, como más indicado para sus trabajos; 4) La finalización de la estancia del Sr. Goig en Ginebra tras la realización de una labor de

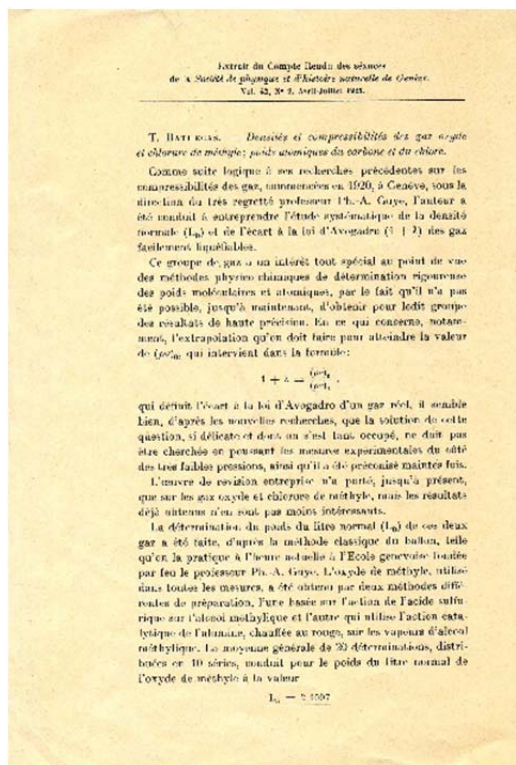


⁴⁷⁸ Traducción española de la Dra. M^a. D. Redondo. El uso de negritas es nuestro.

primer orden, “cuyas medidas son iguales si no superiores a las mejor hechas hasta el presente”; 5) Le comenta que, ante el crecimiento del número de alumnos, se encuentra más disperso de la investigación, 6) El pesar porque las memorias en francés sean minoría respecto de las escritas en alemán (Ginebra y Basilea, con polo en París; frente a Zurich con polo en Munich); y 7) El lamento familiar de que en este año 1927 tampoco les haya sido posible ver a los Batuecas en Ginebra.



Profesor E. Briner. Universidad de Ginebra.



Revisión de densidad normal.

21. La cátedra de Moles en Madrid

En el desarrollo de esta cátedra se ponen de manifiesto, de forma muy clara, el triple conjunto de tensiones que se han ido acumulando desde la creación del LIF: primera, la tensión entre los químicos de Farmacia (Facultad de tradición⁴⁷⁹) y los químicos de Ciencias (ante las dotaciones en estas Facultades para la Sección de Químicas); segunda, los químicos del LIF (que poseen buenas instalaciones) y los químicos de las Universidades (que carecen de ellas); y tercero, los químicos de provincias (ya catedráticos, con intención de incorporarse a Madrid) ante los químicos de Madrid (auxiliares). Todo esto va a confluír, y con enorme intensidad en la resolución de la cátedra

Por R.O. de 25 de mayo de 1924 se convoca la oposición a la Cátedra de

⁴⁷⁹ Pueden verse las acciones del Real Colegio de Botánicos desde mediados del siglo XVIII en la tesis doctoral de Medicina de González de Posada (2019).

Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, y se publica en la Gaceta de Madrid el tribunal de dicha oposición, integrado por: José Casares Gil, catedrático de Análisis Químico y Técnica Física de la Facultad de Farmacia de la Central (Presidente), (en cuya cátedra es Moles profesor auxiliar), Paulino Savirón, titular de la asignatura en Zaragoza (vocal), Ángel del Campo, titular de Análisis Químico General de la Central (vocal), Emilio Gimeno Gil, titular de la asignatura en Barcelona (vocal) y José María Fernández Ladreda, Capitán de Artillería (vocal).

El 15 de septiembre de 1926 se convoca por tercera vez la cátedra de Química Inorgánica, y Eugenio Morales y Cofré (uno de los opositores) presenta una recusación contra los jueces del tribunal Ángel del Campo y José María Fernández Ladreda alegando la íntima amistad de Moles con el primero y la amistad y dependencia entre Moles y el segundo. Tras los informes del Negociado y de la Sección del Ministerio, que declaran insuficientes las razones aducidas, la Comisión Permanente del Consejo de Instrucción Pública dictamina en contra del opositor, concluyendo: “Esta Comisión Permanente considera muy acertadas las que el Negociado y la Sección alegan, pues, de seguir un criterio distinto, sería en muchos casos imposible la formación de Tribunales de oposiciones a Cátedras”.⁴⁸⁰

Enrique Moles se encuentra embebido por la oposición a la cátedra de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de Madrid entre los años 25 y 27.

Finalmente, la oposición fue una auténtica ‘lucha’ entre dos pesos pesados, Antonio Ríus y Enrique Moles. Hizo época. Enrique Moles, hijo, escribiría⁴⁸¹:

La preparación del doctor Moles permitía, lógicamente, augurar el éxito. Sin embargo, la importancia del puesto hizo que optara a él otro opositor -antiguo amigo- de evidente valía científica. Y, por otra parte, se pusieron en práctica todos los medios posibles -en su mayoría, totalmente ajenos a la ciencia y aludiendo a circunstancias personales, religiosas o políticas, sin perjuicio de falsear los hechos cuando se creyó conveniente- para evitar el éxito del doctor Moles.

El tribunal estaba formado por José Casares Gil, Ángel del Campo, Emilio Gimeno y Fernández Ladreda, y finalmente concedió la cátedra a Moles por unanimidad.⁴⁸²

A partir de este momento Moles resulta, en términos populares, imparable. Se convierte en poseedor de la *auctoritas* -figura máxima de la *sabiduría* química- y de la *potestas* -impresionante poder que ejercerá sobre las cátedras de química de las Facultades de Ciencias-. Una de sus primeras acciones sería la organización del laboratorio de Química Inorgánica de la Facultad, tarea análoga a la que venía realizando Ángel del Campo en Química Analítica, éste con dedicación exclusiva, mientras Moles continuaría sobre todo en el LIF ya orientado hacia el INFQ.

En estas fechas se van dotando como nuevas disciplinas las cátedras de Química

⁴⁸⁰ González Redondo, J.R. (2005), p. 341. Fernández Terán (2013) pp. 143ss.

⁴⁸¹ Moles (1975), p. 39.

⁴⁸² Para más detalles, González Redondo J.R. (2005), pp. 385-388. Fernández Terán (2013), pp. 134-38.

Teórica (o Física), Química Técnica y Electroquímica, y paralelamente se inicia el proceso que conduciría a la construcción de la Ciudad Universitaria, una de las máximas ilusiones de Alfonso XIII y del General Primo de Rivera.

También en este año 1927 se decidía por la Fundación Rockefeller conceder la subvención para la construcción del Instituto Nacional de Física y Química donde con mejores instalaciones y mayores medios se podrían hacer trabajos de investigación de mayor altura científica, edificio donado a la JAE. Moles y Catalán formarían parte de la Comisión que estudiaría con los arquitectos Sánchez Arcas y Lacasa las instalaciones de mayor prestigio de Europa realizando un viaje por Francia, Alemania, Holanda y Dinamarca.

En este tiempo Crespí y Moles publican “Contribución al estudio del volumen molecular del agua en las sales metálicas hidratadas” (I y II), 1927. A partir de este año Crespí publica como autor único “Adsorción de gases por las paredes de vidrio” (1927-28; I a IV), “Catálisis en general y autocatálisis”, “La densidad del cloruro crómico anhidro y la adsorción del vapor de agua de la atmósfera por el mismo” y en 1929 y 1930 “La adsorción de gases por las paredes de vidrio” (V a VII). Así, Miguel Crespí es un científico bien establecido con Moles en el LIF.

Batuecas sabe, al menos de momento, que debe tomar otra senda, aunque no se despegue del Laboratorio de Investigaciones Físicas, en el que no tiene sitio.

Una tradición (mejor debería decirse un problema) tradicional de las universidades españolas consistía en permitir a los catedráticos lo que se denominaba “acumular cátedras” (en realidad, cubrir las enseñanzas de otras disciplinas más o menos próximas a la propia), de modo que, por una parte, recibían un notorio aumento de nómina y, por otra, se reducían los gastos en profesorado. Se consideraba, con razón, que los docentes estaban mal pagados con carácter general, muchísimo peor los Auxiliares que no disfrutaban de manera análoga, lógicamente, de estos posibles beneficios complementarios. También constituía una manifestación de fuente de poder. En este marco se presentaban numerosas arbitrariedades y abusos.

En este contexto, Moles ‘acumularía’, a la cátedra de Química Inorgánica que acababa de lograr, la cátedra de Química Física, durante varios años, a la que aspiraba Tomás Batuecas. El proceso ordinario consistía en: “De conformidad con la propuesta, elevada por conducto del Rectorado, de la Facultad de”, se dicta una Resolución ministerial “para el desempeño, por acumulación, de la cátedra”. Esta situación impedía, al menos por el momento, que la cátedra de Química Física saliera a oposición. Pasarían unos años, larguísimos para Batuecas, sin que se convocara. En el interregno ganaría en 1932 la de Santiago de Compostela, la primera que se convocó en España, y, una vez en Galicia, don Tomás era de ‘provincias’ y ya ajeno al LIF, cuando en 1934 se desarrolla la cátedra de Química Física de Madrid ‘preparada’ para Miguel Crespí.

Para exponer los temas con equidad, puede adelantarse que Batuecas ‘acumularía’ otras cátedras en Santiago de Compostela después de la Guerra Civil.

22. Ingreso de Ángel del Campo en la Real Academia de Ciencias

Otra circunstancia relevante para los procesos vitales de los integrantes de nuestro septeto de personalidades de la física y química españolas del primer tercio del siglo XX, o de la ‘Escuela de Cabrera’ como venimos considerando, la constituyó el ingreso de Ángel del Campo en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, el primero de los químicos y antes que Julio Palacios (1932) y Enrique Moles (1934). En general cualquiera de estos ‘acontecimientos’ eran grandes acontecimientos para la Física y la Química. La Academia estaba integrada prioritariamente por militares e ingenieros, entre estos últimos habían destacado desde principios de siglo las excelsas figuras de José Echegaray y Leonardo Torres Quevedo, ambos ingenieros de Caminos y presidentes de la institución. Blas Cabrera sucedería en el cargo a Torres Quevedo antes de la Guerra Civil y posteriormente lo sería Julio Palacios.

Con fecha 16 de marzo de 1926 recibe D. Ángel del Campo la comunicación de su nombramiento de Miembro Numerario firmada por el Secretario de la Academia de Ciencias, José María de Madariaga, ingeniero de Minas.

Lee su discurso de ingreso el 15 de junio de 1927 de título “La evolución del sistema periódico de los elementos”⁴⁸³. Concurrían en él a principios de 1927 las siguientes condiciones: a) Catedrático de Análisis Químico General en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central; b) Jefe de sección en el LIF; c) Vocal de la Comisión nombrada por el Gobierno español para la construcción del edificio que donaría la Fundación Rockefeller; y d) Director de la tesis doctoral sobre espectroscopía de Miguel Catalán quien disfrutaba de un notable reconocimiento internacional por su descubrimiento de los *multiplotes*.⁴⁸⁴

Constituyó un triunfo personal pero que lo era también colectivo, en este caso para la Química de Ciencias. Los anteriores químicos académicos lo fueron en tanto que ‘químicos de Farmacia’, casos de nuestros científicos gallegos citados José Rodríguez Carracido y José Casares Gil, que también serían presidentes de la Real Academia.

En 1927, año del cuatrienio 1924-28, en cuya cátedra de Análisis Químico General ocupa Tomás Batuecas plaza de Auxiliar, Ángel del Campo es la figura mejor situada social, universitaria y académicamente de los miembros del LIF tras el director Blas Cabrera. Precisamente en este año 1927, en el que del Campo alcanza el cenit de su trayectoria profesional, se presentan tres candidatos a la disputa del papel de ‘segundo’ en el LIF: 1) Julio Palacios, que lo estaba desplazando del ficticio segundo puesto; 2) Enrique Moles, en muy buenas relaciones con el dictador Miguel Primo de Rivera, prácticamente aceptada ya en España su situación familiar y aspirante a la cátedra de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, que lo está sustituyendo de hecho como cabeza de la Química, ocupando otra jefatura de Sección; y 3) Miguel Catalán, su discípulo, que había sido considerado como máxima figura española en espectroscopía, quedando del Campo un tanto marginado.

⁴⁸³ Sería recomendable el estudio de este Discurso por todos los estudiantes de Química.

⁴⁸⁴ Un extenso análisis crítico del Discurso hace González Redondo J.R. (2005) en su tesis, pp. 359-375.

Unas notas histórico-críticas, relativas a su discurso de ingreso “La evolución del sistema periódico de los elementos”⁴⁸⁵, resultan de interés.

a) El tema de los ‘elementos’ está en la base de la química, pero ya a estas alturas, con el creciente conocimiento de los isótopos y el estudio de sus abundancias relativas, invita, como diría Batuecas con reiteración, a la consideración del ‘núclido’ (supuestamente, en principio, de mayor interés físico) mejor que la del ‘elemento’ (supuesto referente de interés propiamente químico).

b) Destaca la *fijación* que hace del tránsito del sistema periódico de su estimación como objeto primordial de la Química a la de tener necesariamente que estar fundamentado en la nueva física, momento histórico que sitúa en 1913 y 1914 con los trabajos de Bohr y Rydberg, desde la perspectiva de que se ha pasado del paradigma de la continuidad, presupuesto filosófico-matemático, al paradigma, ahora con certeza científica, de la estructura del átomo. De este ámbito se apropian los físicos y desde la Física se expansiona a la Química, con especial interés en la ya clásica Química Analítica (bajo la denominación imperante entonces de Análisis Química) y la naciente Química Física.

c) En perspectiva filosófica y lingüística -conocida, aunque parcialmente, la *estructura* del átomo- los ‘elementos’ han dejado de ser ‘elementales’, al estar constituidos por otras entidades más elementales. No obstante, el término ‘elemento’ se ha conservado firme y perfectamente en la Química, y de manera especial, y alta relevancia, en la denominada Tabla Periódica o Sistema Periódico de ‘los elementos’.

d) La consideración de la importancia del problema de la determinación de los pesos atómicos de los elementos.

Párrafos aparte merecen las referencias a los estudios de pesos atómicos, por su relación y cita con nuestro protagonista en este momento histórico de 1927.

1) La determinación experimental con más precisión de los valores de pesos atómicos es la realizada por los autores extranjeros Guye en Ginebra (el extensamente citado maestro de Enrique Moles y de Tomás Batuecas) y Högnischmidt en Munich

2) Junto a ellos cita expresa y paralelamente a los españoles **Moles y Batuecas**, **“quienes en Madrid rectificaron o garantizaron, en efecto, numerosas cifras”**. Aquí se presenta Del Campo, de profundo y explícito patriotismo y compañerismo.⁴⁸⁶ (También cita para la historia a Hauser, Rodríguez Mourelo, Muñoz del Castillo, José Macpherson, y especialmente las contribuciones de Cabrera y Catalán).

3) No se olvida de su maestro Georges Urbain que había publicado en 1925 *Notions fondamentales d’element chimique et d’atome*.

En el momento del ingreso de don Ángel en la Academia, Moles acaba de ganar la cátedra de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias con el voto positivo de Del Campo. Puede recordarse que éste no ganó en la primera ocasión de la suya de 1913 por el voto, al menos formal, de Moles a José Giral frente a del Campo que dejaría la cátedra vacante hasta 1915.

De la *Contestación* de Blas Cabrera, que sabe que Del Campo abandona el LIF para centrarse en la Facultad, tras destacar que “una modestia punible le ha llevado más de una vez a despreciar la gloria del triunfo”, que “puede vanagloriarse de que dos de

⁴⁸⁵ Véase González Redondo, J.F. (2005), pp. 362-367.

⁴⁸⁶ Considero que esta actitud no es frecuente en nuestros científicos españoles.

los descubrimientos más importantes con que se ha enriquecido ésta [la espectroscopia] durante los últimos años, se realizaron en su laboratorio”, y que “parte de esta labor permanece aún inédita”, pide a los académicos: “Ayudadme a lograr un cambio en su proceder”.

En todo este mundo centrado en nuestro ‘septeto de referencia’ contrastan las actitudes realmente humildes y ciertamente retraídas de Del Campo y Batuecas frente a las de Moles.

Puede encontrarse aquí otro motivo para la afirmación de que **todos ellos manifestaron en todo momento lejanía de la política, de las ideologías grupales, de los partidos**. Este juicio debe anticiparse para la hora que les tocará vivir en la terrible circunstancia de la Guerra Civil. Afirmar también, fruto del marco institucionalista generador de la JAE, y consecuentemente del LIF, que manifestaron una clara, si quiere estimarse así, frialdad religiosa, aunque aparentemente pudieran considerarse creyentes.

23. En torno a Ignacio Ribas y Fernando Calvet

Tomás Batuecas coincidirá en Santiago con Fernando Calvet y Prats los cuatro años anteriores a la Guerra Civil y durante ésta, y con Ignacio Ribas Marqués después de la Guerra durante unos 30 años. Calvet y Ribas formarían parte importante de las sucesivas *circunstancias* del científico extremeño. Conviene seguirles la pista. Veamos sintéticamente sus biografías hasta este año 1928.

Ignacio Ribas Marqués (Palma de Mallorca, 1901; Santiago de Compostela, 1996) cursó la licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad de Valencia, obteniendo en la mayoría de las asignaturas la calificación de Sobresaliente y Matrícula de Honor. Con fecha 9 de junio de 1921 verificó los ejercicios del Grado de Licenciado, obteniendo la calificación de Sobresaliente y previa oposición le fue concedido el Premio Extraordinario. Con fecha 10 de enero de 1925 verificó en la Universidad Central el ejercicio de grado de Doctor, obteniendo la calificación de Sobresaliente y luego, en virtud de oposición, la de Premio Extraordinario. Por R. O. de 21 de septiembre de 1925 fue pensionado para continuar sus investigaciones de Química en el Instituto Pasteur de París, pensión que le fue prorrogada por RR.OO. de 17 de julio de 1926 y 17 de enero de 1927. Por R.O. de 6 de septiembre de 1927, fue nombrado Profesor Auxiliar de Química Orgánica de la Universidad Central.⁴⁸⁷

El 28 de octubre de 1927 se convocan las cátedras de Química Orgánica de Salamanca y La Laguna en turno de oposición libre. Se presentan 10 opositores, entre ellos Ignacio Ribas Marqués y Fernando Calvet y Prats. El 22 de noviembre de 1928 se concluye la oposición quedando en primer lugar Ribas (por 4 votos a 1) y en segundo José Cerezo Giménez (éste por 3-2 frente a Calvet)⁴⁸⁸. Calvet, situado aquí el tercero, ganaría la siguiente, precisamente la de Santiago de Compostela. [La depuración de Calvet en y tras la Guerra Civil, dejaría vacante la de Santiago, cátedra que ocuparía

⁴⁸⁷ Del Documento “Carrera Literaria” de la Hoja de Servicios de Ribas Marqués de la Universidad Literaria de Valencia archivada en su expediente en el AGA.

⁴⁸⁸ Documentos en AGA.

Ribas a finales de 1942, desplazado en 1941 de Salamanca a Valencia y ante la no obtención de la de Madrid, como veremos en su momento]. El título profesional de catedrático le fue expedido a Ribas el 18 de agosto de 1.930.

Ribas sería nombrado el 10 de diciembre de 1928 catedrático numerario de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, tras la oposición de turno libre, cesando como Auxiliar temporal de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. Y con fecha 1 de abril de 1929 acumula la cátedra de Química Teórica (que sería la considerada como Química Física).

En contraste con la exuberancia de documentación que pudimos comprobar que había generado José Giral con sus numerosísimos escritos e instancias, el expediente de Ribas Marqués está exento de documentos. Esto indica que ha desempeñado sus tareas académicas con absoluta normalidad, carente de laboratorio y de medios como era usual en la época en las universidades ‘de provincias’. No sería hasta el 15 de septiembre de 1936 cuando consta que se presenta en la Universidad de Salamanca a los efectos de la orden de la Junta de Defensa Nacional de 5 de septiembre, publicada en el B.O. nº 19.⁴⁸⁹

Fernando Calvet y Prats (Villafranca del Panadés, 1903; Barcelona, 1988) había elaborado un magnífico curriculum por sus estancias en Queen’s College d’Oxford, donde obtendría el título de doctor, y mediante una pensión de la JAE que le hizo trabajar con H. Wieland en Munich. No obstante, quedaría fuera de cupo en esta oposición a las cátedras de Salamanca y La Laguna.

En 1930, Calvet obtendría la cátedra de Química Orgánica de Santiago de Compostela, ciudad y universidad en la que encajaría maravillosamente, aportando un aire europeo a las tareas docentes y de relación con los alumnos participando en actividades deportivas y organizando excursiones. Llama la atención en el análisis de las obras de los estudiosos galleguistas el énfasis que ponen en su defensa sin hacer ninguna referencia a que llegó a Santiago por ‘reducción al absurdo’ ante su anterior intento fallido de alcanzar las de Salamanca o La Laguna. Continuaría disfrutando de diversas becas para estancias en el extranjero entre 1931 y 1936, de modo que el Alzamiento del 18 de julio lo sorprende en el Instituto de Estocolmo.

Desde su ideología catalanista Calvet se incorporaría al *galleguismo*, nacionalismo gallego, firmando el Manifiesto por la Autonomía. Por sus claras vinculaciones republicanas y nacionalistas sería destituido de la cátedra tras el 18 de julio por la represión franquista.

Colaboraría, de manera distinguida y eficaz, al período de esplendor de la producción científica santiaguesa que se manifiesta de manera explosiva en las publicaciones de científicos gallegos en los *Anales* de la Real Sociedad Española de Física y Química.⁴⁹⁰

Con respecto a Ignacio Ribas y la posibilidad de concesión de doctorados por las

⁴⁸⁹ AUSA-AC,1340/18.

⁴⁹⁰ Puede verse la extensa relación, unos 40 trabajos, de científicos gallegos en Gurriarán (2006), pp. 514-17, en la que destacan sobremanera Ricardo Montequi, Isidro Parga Pondal y Fernando Calvet.

universidades, conviene recordar lo que narra Francisco Giral⁴⁹¹:

A finales de 1930, D. Antonio [Madinaveitia] me hizo acelerar la conclusión de mi carrera de Farmacia para poder pasar un semestre en Munich viviendo directamente la enseñanza práctica de la química orgánica y, al mismo tiempo, para restablecer las cordiales relaciones con el maestro Willstaetter, retirado en su domicilio particular (29, Moehlstrasse), a orillas del Isar, como consecuencia de la persecución nazi que comenzó a brotar en Munich. Por ello, logramos que fuera Willstaetter el invitado de la Sección de Orgánica cuando se inauguró oficialmente el “Roque” en 1932 y, más aún, desde entonces se vinculó a Willstaetter con la alta dirección de la Orgánica en España: en el verano de 1933 acudió a Santander (primer curso de la Universidad de la Magdalena) para asesorar en la preparación del Congreso Internacional de Química que se celebró en la primavera de 1934 en Madrid consagrando el indiscutible éxito de su secretario-organizador, D. Enrique Moles.

Si bien nunca llegó a tener un puesto fijo en el segundo piso del “Roque” por ser ya catedrático numerario en la Universidad de Salamanca, la personalidad y los antecedentes de D. Ignacio Ribas, el discípulo más brillante de D. Antonio, se hallaban siempre presentes en los trabajos de ese segundo piso. Cuando la inauguración oficial, Ribas logró nombrar doctor *honoris causa* por la vetusta y famosa Universidad de Salamanca al Maestro Willstaetter. Ribas había trabajado en París con Fourneau (a su vez también discípulo de Willstaetter) en cuyo laboratorio logró desdoblar los antípodas ópticos de la estovaína, uno de los primeros anestésicos locales sintéticos sin hábito, descubiertos por Fourneau.

24. La Ciudad Universitaria de Madrid

El 17 de mayo de 1927 se publica un Real Decreto-ley que recoge la iniciativa de construir en Madrid una Ciudad Universitaria, con el objeto de conmemorar el XXV Aniversario del reinado de Alfonso XIII.⁴⁹²

En este acontecimiento participarán eficazmente los jefes de Sección Blas Cabrera y Julio Palacios, nuevo ‘segundo’ del LIF ante la ‘retirada’ de Ángel del Campo. El 20 de octubre de este año 1927, por Real Orden serían pensionados los jefes de Sección Enrique Moles y Miguel Catalán. para visitar centros de investigación europeos para la construcción del ‘edificio Rockefeller’.

⁴⁹¹ CSIC (1982), p. 40.

⁴⁹² Para detalles puede verse González Redondo J.R. (2005), pp. 388-389.



En el Parque del Retiro, Madrid. Puede observarse en la documentación gráfica su interés en colocarse de perfil, con objeto de ocultar su problema ocular.

DIRECTOR DEL LABORATORIO DE COMBUSTIBLES VEGETALES DEL INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS, 1928-32

1. El Laboratorio de Combustibles Vegetales

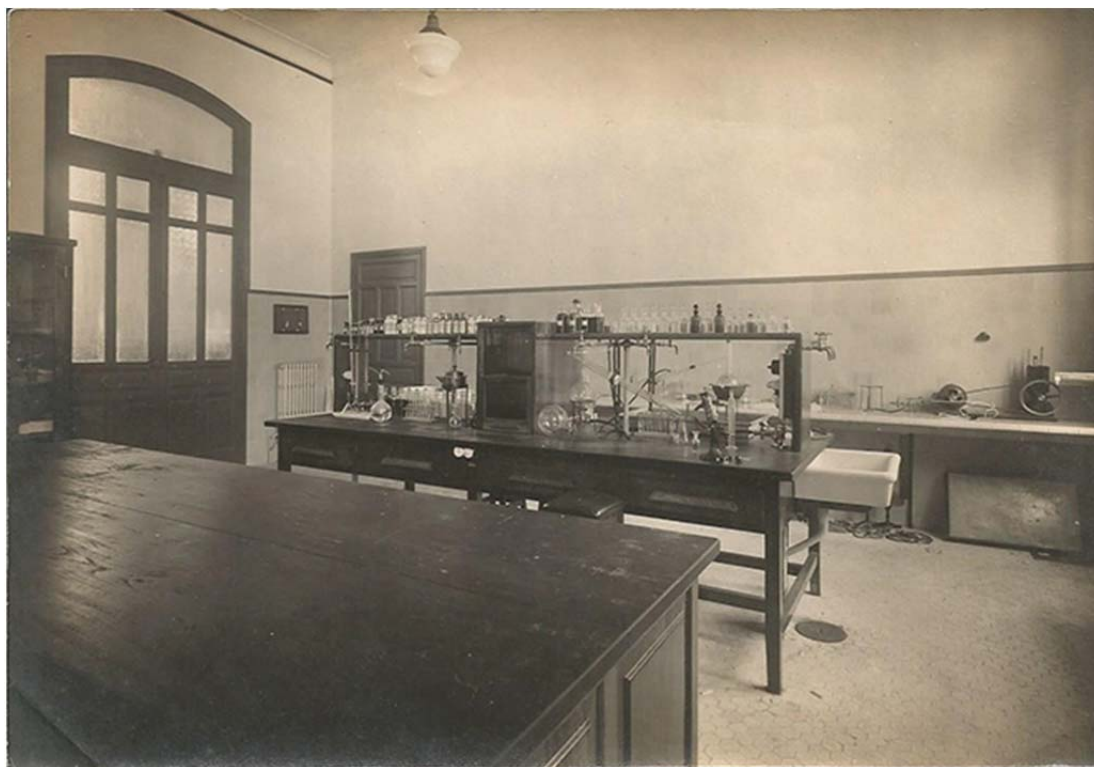
A modo de introducción puede recordarse que por R.O. de 16 de enero de 1925 se crea una Comisión de combustibles “encargándose del estudio y propuesta de solución para conseguir que los combustibles producidos o importados en España sean íntegramente y debidamente aprovechados y resulten a precios para el consumidor proporcionados a los del mercado internacional”. Esta R. O. va dirigida a los Subsecretarios de los Ministerios de Fomento y de Trabajo, Comercio e Industria y tras las propuestas formuladas por los Departamentos correspondientes.

Por R. O. de 28 de enero de 1925, se nombra la primera Comisión, integrada en su mayor parte por representantes del Ejército, de la Administración y de la producción hullera española. Por R. O. de 31 de marzo de dicho año se amplía la Comisión con objeto de unificar los trabajos que estaban realizando en diferentes frentes sobre combustibles de todas clases, dando cabida a diversos militares del Cuerpo de Ingenieros, a Ingenieros Civiles y vocales de otra Comisión sobre combustibles líquidos que había sido constituida. Y finalmente, por otra R. O. de 23 de abril “D. Ángel del Campo Cerdán, Catedrático de Análisis Químico; D. Enrique Moles Ormella, Profesor del Museo de Ciencias Naturales” entran a formar parte de la Comisión junto con otros técnicos. Esta Comisión de Combustibles tardaría en constituirse y ponerse en funcionamiento. Aquí es suficiente destacar que las dos personas referidas están ‘sobre’ Tomás Batuecas que va teniendo conocimiento, por mediación de ellos, de este ámbito de los Combustibles.

En 1926 se crea el Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agronómicas y Forestales (INIEAF) con el objetivo de coordinar todos los estudios que se realizaban en España en los ámbitos de agronomía, foresta y pecuaria, pero tendría una vida muy corta. En 1929 se crea el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE), estableciéndose su sede en un ala del Instituto Agrícola en la Ciudad Universitaria de Madrid.

En el contexto de INIEAF y de IFIE existió la sección ‘Laboratorio de Combustibles Vegetales’ que dirigiría Tomás Batuecas de 1928 a 1932. Todo hace suponer que significó una forma necesaria para el mantenimiento familiar ante las deficiencias que ofrecían la auxiliaría en la Universidad y las, difíciles de obtener, becas en el LIF. Como hecho, queda de manifiesto que, al margen de las cualidades de gobierno, no necesarias para la dirección de un laboratorio sobre las propiamente científicas, ha quedado un interesante conjunto de publicaciones, siete en total, que se

editan en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, entre los años 1929 y 1931, con el añadido de que cuenta en algunas de ellas con colaboradores pertenecientes al Instituto Forestal. Continuó, pues, su tarea investigadora en estos nuevos campos que le ofrecía la nueva ocupación.



Laboratorio de Química en el Instituto Forestal. Moncloa. Madrid, 1929.

En 1931, aún Batuecas en este Instituto, se incorpora al IFIE el Laboratorio de Fauna Forestal Española de Piscicultura y Ornitología.

En 1932 se crea el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INIA) con objeto de coordinar y dar mayor relevancia y difusión a los trabajos de investigación y experimentación. Una de las funciones primordiales consistía precisamente en publicar los resultados obtenidos en los centros de investigación que lo integraban.

En esta tarea investigadora publicista destacó sobremanera Tomás Batuecas, experto, como hemos podido comprobar por sus contribuciones en revistas españolas y extranjeras, en publicaciones científicas. Debe destacarse el hecho de que desde 1928 existía el *Boletín del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*.

2. Batuecas, director de Laboratorio del IFIE

Don Tomás ha encontrado acomodo profesional, ¡por fin!, aunque sea fuera de su ya tradicional ámbito de la Química-Física, en el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias como director del Laboratorio de Combustibles. En esta nueva situación, sin trascendencia para su trayectoria científica, señalado por el gusanillo de la

investigación y de la correspondiente publicación, estaba bien asentado. Tratamos aquí, superficialmente para no abandonar la línea preferente, sus trabajos en, y de, esta nueva institución, dejando para comentario final los propios de Química-Física de esta nueva etapa de su vida, que realizaría, una vez más, con Moles.

En la portada del "Año I. Núm. 1" (1928) del citado *Boletín* se lee: "Servicio Forestal de Investigaciones y Experiencias"; "Trabajos de las Secciones Flora y Mapa Forestal, Repoblaciones, Laboratorio de la Madera, Sección de Resinas, Sección de Celulosas, Sección de Combustibles"; "Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agronómicas y Forestales"; "La Moncloa, Madrid (8)". En el "Año II. Núm 3" (1929), se cambia la narración por "Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias", tal como lo titula Batuecas en su primer trabajo presentado, que como todos los demás, se publica en los *Anales* de la SEFQ: (30) "El Laboratorio de Química del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias"⁴⁹³, en colaboración con M. Tomeo, artículo que se editaría también como revista.

A este trabajo descriptivo del Laboratorio uniría otros seis de investigación en dicho centro: (31) "Acerca de la densidad de los carbonatos alcalino-térreos"⁴⁹⁴ en colaboración con A. Rancaño y J. Ibarz, (33) "Estudios sistemáticos sobre combustibles vegetales"⁴⁹⁵, (35) "Contribución al estudio de las maderas coloniales de la Guinea Española. I"⁴⁹⁶, (36) "Análisis físico-químico de un aceite esencial de eucaliptos globulus"⁴⁹⁷ en colaboración con E. Morales, (40) "Contribución al estudio de las maderas coloniales de la Guinea española. II"⁴⁹⁸, (41) "Estudio sistemático sobre combustibles vegetales. II"⁴⁹⁹. Esta relación de trabajos es la que presenta en su curriculum general. En la *web* del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias no se muestra una relación tan clara ya que se integran algunos de los realizados con Moles en el LIF. Esta producción científica, sin olvidar toda la que produciría en el LIF simultáneamente, pondría de manifiesto la calidad como investigador y la entrega al trabajo, en una situación indudable de crisis vocacional, por encontrarse fuera, como he reiterado, de los dos lugares de su predilección vocacional, la Universidad y el LIF, que no disponían de plazas para él.

Durante la Guerra Civil, dado que la Ciudad Universitaria constituyó frente de la misma, quedó destruido el edificio y con él las instalaciones, laboratorios y biblioteca. Posteriormente se construiría un nuevo edificio en el Monte de 'El Pardo', donde se ubica en la actualidad el INIA

En el Archivo del Instituto se destacan, en el recurso a la voz Tomás Batuecas, entre sus publicaciones, las siguientes: (31) "Acerca de la densidad de los carbonatos alcalino-térreos", (14) "Acerca de la tensión superficial del mercurio en presencia de oxígeno", que había realizado en la estela de Julio Palacios en 1923, (6) "Contribución a

⁴⁹³ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **27**, 157, 1929.

⁴⁹⁴ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **27**, 290, 1929.

⁴⁹⁵ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **28**, 507, 1930.

⁴⁹⁶ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **28**, 944, 1930.

⁴⁹⁷ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **28**, 1036, 1930.

⁴⁹⁸ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **29**, 184, 1931.

⁴⁹⁹ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **29**, 294, 1931.

la revisión del peso atómico del carbono” y (81) “Investigaciones picnométricas de precisión” de 1946 presentado en Argentina. Esto hace ver que el redactor del Archivo ha intentado una selección de los temas en que destacó Batuecas a lo largo de su periplo vital y no a lo realizado en el Instituto, ya que ninguno de ellos corresponde a sus tareas en el Laboratorio de Combustibles o ‘Laboratorio de Química’, como lo llama en su primera publicación sobre éste.

Destaquemos que este Instituto fue una relevante institución que perduró traspasando la Dictadura de Primo de Rivera, la Segunda República, la Guerra Civil y el Franquismo hasta la actualidad.

En él fue Batuecas Director del Laboratorio de Combustibles o Química hasta el año 1932, es decir hasta la obtención de la cátedra de Química Física en la Universidad de Santiago. Compatibilizó en este período 1928-1932 esta dirección con sus pretensiones en el LIF, convertido definitivamente en el INFQ en este año 1932. En síntesis, se pretende afirmar que no por ello se olvidó ni de la Universidad ni del LIF. Estaba al tanto de las convocatorias de cátedras, en concreto de lo que pudiera ocurrir con las de Química Física, una vez dotada la de Madrid en 1927, que acumuló Enrique Moles a la recién ganada de Química Inorgánica, con el ‘aviso’ -supuesto con generalidad- al discípulo Batuecas de que no pensara en la cátedra de Madrid.

Una situación análoga a la de Batuecas en el Instituto Forestal en estas fechas 1928-1932 era la de Arturo Duperier⁵⁰⁰ de 1922 a 1933, que de momento ha entrado poco en juego, quien, por carecer de plaza en el LIF, a pesar de convertirse en el más preclaro colaborador de Blas Cabrera, se había colocado, tras brillantes oposiciones en el Observatorio Meteorológico, desde 1921.

3. La química española ante el Sistema Periódico

Del Campo dedica su *Discurso* de ingreso en la Academia de Ciencias, 1927, a “La evolución del sistema periódico de los elementos”. Puede considerarse que el 1928 fue el año definitivo de su transición del LIF a la Facultad de Ciencias. No obstante, aún aparece este año, probablemente por algo de inercia, en su caso, en la relación que comparte con Cabrera, Palacios, Moles, Catalán, Piña y Batuecas, como director de investigación del LIF, formando parte paralelamente del cuadro de directores de los cursos impartidos⁵⁰¹. A finales de dicho año del Campo está “acomodado” psicológicamente en su nueva situación y por lo que respecta a las relaciones con Catalán, puede afirmarse que el desencuentro ha sido definitivo, de modo que seguirán “vidas separadas”.

El Sistema Periódico conservaba su interés docente, pero era insatisfactorio desde el punto de vista conceptual. Así, describirá del Campo tres tipos de trabajos que se iniciaron: 1) La determinación experimental con más precisión de los valores de los pesos atómicos y entre los que cita están Guye (que había acogido a Moles en el año 1915 y a Batuecas, en su primera estancia, en 1916), en Ginebra; Högnischmidt (que

⁵⁰⁰ González de Posada, F. y Bru, L (1996).

⁵⁰¹ Berrojo (1980), p. 53.

estaría bien relacionado con los químicos de la Escuela de Cabrera), en Munich; y Moles y Batuecas, en Madrid; 2) La introducción de cambios en la forma espacial o plana del propio sistema periódico de los elementos como remedio o paliativo de las anomalías, marco en el que recuerda a Macpherson; y 3) Unos pocos, sin éxito, para profundizar en el “significado” del Sistema Periódico, destacando la *clasificación cíclica* de Muñoz del Castillo. De esta manera consideraba que se manifestó una clara “dificultad, no vencida por ninguno, de realizar la exacta compenetración de ambos puntos de vista” y el Sistema Periódico se presentaba como “un misterio atrayente e indescifrable”.

De manera más concreta y directa: ¿A quiénes cita Ángel del Campo? He aquí la relación con algunos contenidos.

1) A **Muñoz del Castillo**, destacando su inteligencia poderosa, su entusiasmo científico y su voluntad recia, tenaz e indomable, así como su contribución al Sistema Periódico.

2) A **Moles y Batuecas**, reconociendo que en Madrid “rectificaron o garantizaron, en efecto, numerosas cifras” en las determinaciones cada vez más rigurosas de los pesos atómicos. (A nuestro juicio esta cita a Moles con el reconocimiento de su trabajo experimental constituye una clara manifestación de la cualidad humana de Del Campo).

3) A José **Macpherson**, cuya interpretación del sistema periódico fue “concebida con mucha más claridad y elegancia”.

4) A Miguel **Catalán**, con motivo de la construcción de su Sistema Periódico y en relación con Sommerfeld y con el estudio de los espectros ópticos, “cuyo elogio y ponderación tan grato me es hacer en estos momentos”⁵⁰², y más adelante⁵⁰³ escribe: “Catalán en su estudio de los espectros ópticos de los citados elementos [de transición], que como dice Sommerfeld⁵⁰⁴ significa el impulso capital dado a la interpretación de los hasta él indescifrables espectros complicados, encuentra⁵⁰⁵, de un lado, que los sistemas complejos de líneas a que él llamó *multipletes* poseen en los espectros del átomo neutro un grado de multiplicidad máxima creciente (dobletes, triplete, etc.) ..”.

5) **Cabrera**, al que cita con reiteración reconociendo sus grandes aportaciones y destacando: a) Que Sommerfeld “recoge, como no podía por menos, los notables trabajos de otro preclaro español, el profesor Cabrera a quien precisamente se debe el desentrañamiento de la estructura atómica de los elementos de las triadas y de las tierras raras”; y referente a los elementos de las triadas Fe, Co, Ni y los metales de las tierras escasas destacando “la causa según Ladenburg y Cabrera del paramagnetismo”⁵⁰⁶, continuando: “Cabrera, como consecuencia de las ya aludidas investigaciones acerca del paramagnetismo de las tierras raras y de los elementos de las triadas en sus iones

⁵⁰² del Campo, A. o. c., p. 46.

⁵⁰³ *Ibid.* p. 63.

⁵⁰⁴ *Three lectures on Atomic physics*, pág. 31, London 1926.

⁵⁰⁵ *Anales Soc. Esp. F. y Q.* 1925, págs, 403-408.

⁵⁰⁶ del Campo, A. o. c., p. 52.

simples y complejos, afirma⁵⁰⁷ su creencia de que la evolución electrónica en la familia del Fe sigue un orden inverso al que se manifiesta en el grupo de elementos raros⁵⁰⁸; más adelante⁵⁰⁹ “continúa el crecimiento electrónico por aumento de los pisos más internos [...] según Cabrera; es decir, que empieza allí el grupo de elementos llamados de transición en el cual vale la pena de fijar la atención”⁵¹⁰, “por el contrario, crece en sentido opuesto, según ha hecho notar Cabrera al dar la distribución electrónica de los iones afirmando que el subpiso M_V debe saturarse antes que el M_{IV} , como consecuencia del hecho experimental de que los momentos magnéticos de los iones a que éstos elementos dan lugar, si crecen hasta el manganeso decrecen a partir de este elemento de un modo regular”⁵¹¹, y finalmente “considerando además los más precisos estudios que acerca de estas sales ha realizado Cabrera⁵¹² y según los cuales aparecen bien manifiestos los dos periodos”⁵¹³.

4. El panorama de las relaciones internacionales del LIF: los éxitos de Cabrera

No se pueden omitir en este capítulo de la biografía de Batuecas los éxitos del director del LIF en la esfera internacional en estos años 1928-30 ni la presencia internacional del profesorado del LIF⁵¹⁴. Si Blas Cabrera «llevaba» el *Laboratorio* a la América Española ya en 1920, Europa tendría que esperar algún tiempo más. Así, llegado el curso 1925-1926, el contenido de las investigaciones de Blas Cabrera y Arturo Duperier sobre la determinación absoluta de la constante magnética de los elementos de las tierras raras y de su variación con la temperatura, por su relevancia, se presentaba «ante la Sociedad Física de París, y en la reunión de especialistas que, con el nombre de la ‘semana magnética’, tuvo lugar en Zurich, así como también en los cursos de lecciones dados en las Universidades de Munich y Berlín»⁵¹⁵. Al curso siguiente, se reclamaba la presencia del físico canario en la Academia de Ciencias de París, en el Congreso Internacional de Física de Como (Italia) y en la Reunión Internacional de Química Física de París. En suma, como recogía la JAE en sus *Memorias*, para 1928⁵¹⁶:

El señor Cabrera ha sido elegido miembro del Comité científico del *Instituto Internacional de Física Solvay*, correspondiente del *Instituto de Francia* (Academia de Ciencias) y miembro del Comité del *Bureau International de Poids et Mesures*.⁵¹⁷

Efectivamente, 1928 es el año del comienzo de la **consagración internacional de Blas Cabrera** a través de su presencia en estas tres instituciones. El primer momento

⁵⁰⁷ *Revista de la Real Academia de Ciencias*, Diciembre 1926.

⁵⁰⁸ del Campo, A. o. c., p. 53.

⁵⁰⁹ *Ibid.* p. 57.

⁵¹⁰ *Ibid.* p. 57.

⁵¹¹ *Ibid.* p. 63.

⁵¹² *Revista de la Real Academia de Ciencias*, Diciembre 1926.

⁵¹³ del Campo, A. o. c., p. 67.

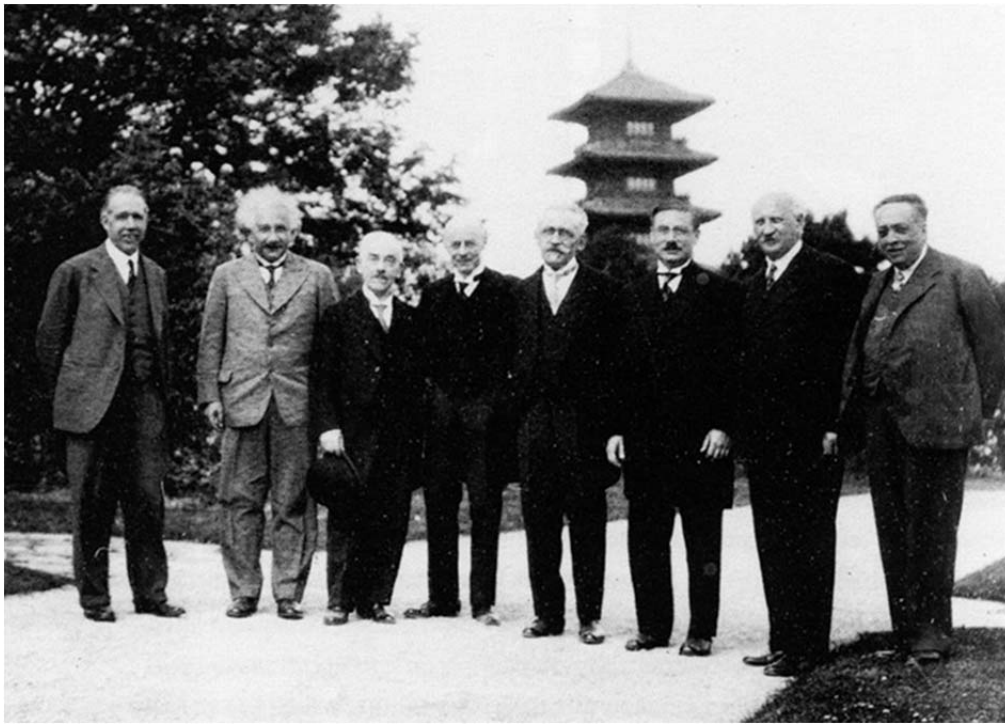
⁵¹⁴ Fernández Terán (2013), pp. 345-360.

⁵¹⁵ *Memoria correspondiente a los cursos 1924-25 y 1925-26*, Madrid, JAE, 1927, p. 243.

⁵¹⁶ *Memoria correspondiente a los cursos 1926-27 y 1927-28*, Madrid, JAE, 1929, p. 183.

⁵¹⁷ Sin ninguna trascendencia para nuestros efectos, este tercer nombramiento que aquí se fecha en 1928 no está documentado en este año, sino que, como se indica unos párrafos más adelante, lo fue en 1930.

singular fue su nombramiento como Académico Correspondiente en París, tras una sesión en la que obtuvo 42 votos a favor, frente a los 2 de Niels Bohr, 2 de C. Gutton y 1 de H. Buisson. Y el segundo, todavía más importante, lo constituyó su elección, por iniciativa de Marie Curie y Albert Einstein, para formar parte del Comité Científico de las *Conferencias Solvay*, al haberse decidido que la siguiente reunión (a celebrar en 1930) se dedicaría al Magnetismo y considerarse en el ambiente científico europeo que Cabrera era la figura mundial más relevante en ese ámbito, por delante, incluso, de Pierre Weiss.



*Reunión del Comité Científico de las Conferencias Solvay.
En esta fotografía se ausentó Marie Curie.*



Blas Cabrera (sentado, tercero por la derecha) en la Conferencia Solvay de 1930.

En 1929, como continuación de los estudios realizados con Duperier, emprendió Cabrera nuevos estudios experimentales con A. Piccard y W. Johner en la Universidad de Bruselas, resultados que se presentaban a la *Academia de Ciencias* de París⁵¹⁸. En mayo de 1930 le invitaron al Instituto Henry Poincaré de París, para impartir un curso sobre la teoría del magnetismo y en el mes de octubre asistió al VI Congreso Solvay, donde se le encargó un informe sobre los resultados experimentales en el estudio del paramagnetismo.

En España, el 28 de febrero de 1930 tomaba posesión como rector de la Universidad Central de Madrid⁵¹⁹ y se integraba en la Junta Constructora de la Ciudad Universitaria en los terrenos de La Moncloa donados por el Rey Alfonso XIII, iniciativa que continuaría durante la República, ahora coordinada por Juan Negrín. Y, unos meses después, era elegido representante español en el *Comité Internacional de Pesas y Medidas*, en sustitución de Torres Quevedo, que se iba retirando de la primera fila de la escena, dejando paso a Cabrera como figura de referencia⁵²⁰.

5. Los últimos años del LIF

Las *Memorias* de la JAE de los años 1928-29 y 1929-30 informan con detalle acerca de las realizaciones de los químicos españoles del LIF en estos primeros años de la ocupación por Batuecas de su puesto de director del Laboratorio de Combustibles en el IFIE. Debe recordarse que desde finales del curso 1924-25 dejó de tener relación formal con el LIF, una vez concluida su condición de becario por mediación de la Fundación Avelino Gutiérrez. En estos años 28 a 30 Batuecas tampoco tiene relación formal con el LIF aunque sí estaría bien relacionado con Moles, con el que publicaría varios importantes artículos, y estaría así indirectamente relacionado con la institución, de modo que en 1931 se integraría en la sucesora, el INFQ, compatibilizando formalmente esta colaboración con su puesto en el Laboratorio de Combustibles. Probablemente, estos años 1928 a 1930 fueron los más productivos en cuanto tarea conjunta de Moles y Batuecas como veremos.

Las tareas del LIF en la Sección de Química-Física se describen mediante las referencias de los dos cursos tradicionales.

Primero. En “Trabajos de Estequiometría y de Química-Física”. **Bajo la dirección de E. Moles**⁵²¹. **Con el señor Batuecas** ha sido llevado a cabo un estudio sistemático y muy preciso de la densidad absoluta y la compresibilidad del **amoníaco**.

⁵¹⁸ *Memoria correspondiente a los años 1928-9 y 1929-30*, Madrid, JAE, 1930, pp. 193-203.

⁵¹⁹ González Redondo, F.A. y Villanueva Valdés, M.A. (2002): “Blas Cabrera, rector de la Universidad Central entre la Dictadura y la República”, en González de Posada, F., González Redondo, F.A. y Trujillo, D. (eds.): *Actas del II Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica, pp. 47-78.

⁵²⁰ González Redondo, F.A. y Fernández Terán, R.E.. (1993): “Leonardo Torres Quevedo según Blas Cabrera”, en González de Posada, F., González Redondo, A. y Juaristi, P. (eds.): *Actas del II Simposio “Leonardo Torres Quevedo: su vida, su tiempo, su obra”*, Madrid: Amigos de la Cultura Científica, pp. 39-51.

⁵²¹ *Memorias de la JAE, 1928-29 y 1929-30*, pp. 197-199.

Ya en la Memoria anterior se mencionaba el estudio crítico publicado por E. Moles, en el que se ponía de manifiesto la seguridad de errores sistemáticos considerables en las medidas realizadas por otros autores y la necesidad de llevar a cabo una revisión, en la que se extremaran los cuidados para la purificación del gas y muy especialmente se tuviera en cuenta la pernicioso influencia de indicios de humedad, difícilísimos de eliminar y causa probable del resultado anómalo obtenido por investigadores reputados entre los mejores.

El estudio hecho ha permitido confirmar las conclusiones anteriores de Burto de que el amoníaco bastante seco puede ser perfectamente desecado sobre anhídrido fosfórico resublimado en corriente de oxígeno, sin que tenga lugar reacción sensible, bastando un indicio de humedad o la presencia de ácido metafosfórico o de trióxido de fósforo en el anhídrido comercial llamado puro para que la reacción sea violenta. El gas amoníaco preparado por métodos diferentes (desplazamiento, hidrolisis y síntesis a partir de los elementos) ha suministrado datos concordantes para el peso del litro normal. Las medidas realizadas a diferentes presiones, 1, 2/3, 1/2 y 1/4 de atmósfera permiten calcular con exactitud la **desviación del gas amoníaco a las leyes de los gases perfectos**, y finalmente han permitido calcular su **peso molecular** y deducir el **peso atómico del nitrógeno**, que ha sido hallado en buena concordancia con el deducido anteriormente, a partir del nitrógeno, en este mismo Laboratorio por Moles y Clavera, y **aceptado definitivamente como valor internacional**.

La confirmación de la **naturaleza mixta del átomo de carbono** ha dado nueva actualidad a la **revisión del peso atómico** de este elemento, objeto de numerosos trabajos anteriores (de **Batuecas** y de R. Pire). Por este motivo se ha juzgado interesante confirmar el resultado obtenido en el caso del óxido de carbono por Rodríguez Pire y que conduce realmente a un peso atómico ligeramente superior a 12.000. La tarea se está realizando en colaboración con la señorita María Teresa Salazar, quien actualmente efectúa la preparación por diferentes métodos, y la revisión de la densidad del mismo gas óxido de carbono.⁵²²

Segundo. En “Cursos prácticos de Química-Física, Electroquímica y Electroanálisis”. **Bajo la dirección de E. Moles, asistido por M. Crespí y T. Batuecas**. El programa tradicional en este Laboratorio no ha sufrido variaciones fundamentales. Se ha notado, en cambio, una reducción en el número de inscritos, debido a la circunstancia de que **encargado el señor Moles de la disciplina de Química-Física en la Facultad de Ciencias** de la Universidad, ha implantado allí, como es natural, las enseñanzas prácticas elementales, lo cual redundo en evidente beneficio del Laboratorio, que se encuentra de este modo con un personal mejor preparado y más selecto para efectuar trabajos de investigación.

Los inscritos figuran entre los alumnos de Universidades de fuera de Madrid o de Facultades distintas de la de Ciencias. Además, han concurrido alumnos ya antiguos y personas pertenecientes a cuerpos militares, deseosos de familiarizarse con técnicas especiales. Mencionaremos entre los concurrentes a los cursillos en los años 1929 y 1930 a los señores **Pérez Vitoria** y **Parga Pondal**, que desempeñarán papeles de cierta relevancia más adelante.

⁵²² *Memorias de la JAE*, 1928-29 y 1929-30, pp. 200-201.

Dato fundamental para esta biografía contextualizada de Batuecas es el hecho citado anteriormente referido a **la acumulación por Moles de la cátedra de Química Física** recién dotada para la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, inmediatamente de tomar posesión de la ganada por él de Química Inorgánica. Moles dirige por primera vez en España los estudios de una disciplina antes ausente de los programas educativos españoles y que él convertirá en fundamental para la Química moderna. Procurará, él experto y figura en la disciplina, inundar con dicha cátedra las Facultades de Ciencias, e incluso de Farmacia, de toda España, pero conservando Madrid para él. Enrique Moles hijo recordaría que su padre “en España hizo escuela tanto como en el exterior y hubo una época en que las facultades de Ciencias de Oviedo, Murcia, Valencia, Santiago y Granada tenían sus claustros integrados por profesores que en su mayoría habían sido formados por Don Enrique Moles Ormella”⁵²³.

En el curso de 1929-30 se incorporó nuevamente a este Laboratorio J. Guzmán Carrancio, que durante varios años dirigió en el mismo los trabajos de Electroquímica y Electroanálisis. En esas fechas desempeña la cátedra de Electroquímica de la Universidad a propuesta de la Facultad de Ciencias y da también en la misma un curso especial de Electroanálisis. Estas noticias ponen de manifiesto la mejora que se vive en las Facultades de Ciencias, con nuevas asignaturas y aumento de dotaciones de cátedras que se han impulsado durante la Dictadura de Primo de Rivera. “Desde el próximo octubre [Guzmán] dedicará exclusivamente toda su actividad a este Centro [LIF], comenzando con la organización del **Instituto Nacional de Física y Química**, para el cual ha sido recientemente nombrado Secretario”⁵²⁴.

6. Colaboración con Moles

En este contexto de la creación de la cátedra de Química Física y de la puesta en funcionamiento del Instituto Nacional de Física y Química (INFQ), parece ser que Batuecas se aproxima de nuevo a los colegas, del LIF ya en fase de INFQ, y singularmente a Enrique Moles, catedrático de la Facultad de Ciencias.

Moles y Batuecas están lindando la frontera del conocimiento en su ámbito de la determinación de rigurosa de pesos atómicos por el método de las densidades límites de los gases. Sus trabajos en este campo, iniciados de hecho simultáneamente en Ginebra con Guye, fueron continuados en Madrid a veces conjuntamente y a veces independientemente.

En este nuevo período de colaboración de Batuecas con Moles, una vez resuelta la situación económica en el Laboratorio de Combustibles, entre las “Publicaciones” registradas en las *Memorias de la JAE*, se refieren⁵²⁵:

(32) E. Moles y T. Batuecas: “Die Masse des normalen Liters von Ammoniak”. (*Monatshefte für Chemie*, t. 53-54, página 779, 1929).

(34) E. Moles y T. Batuecas: “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoníaco. Nueva revisión del peso atómico del nitrógeno”. (*Anales de Física y*

⁵²³ Moles (1975), p. 143 bis.

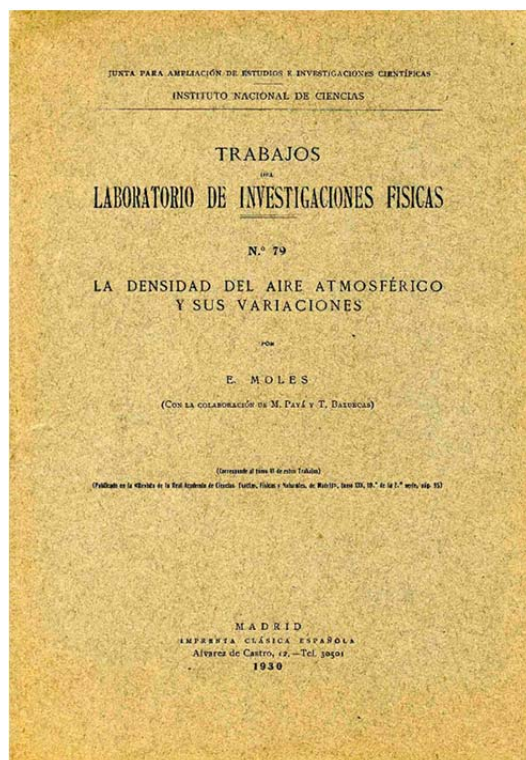
⁵²⁴ *Memorias de la JAE*, 1928-29 y 1929-30, pp. 202-203.

⁵²⁵ *Memorias de la JAE*, 1928-29 y 1929-30, p. 206.

Química, t. 28, pág. 871, 1930).

(38) E. Moles y T. Batuecas: “La masse du litre normal, compressibilité et écart à la loi d'Avogadro du gaz ammoniac. Nouvelle révision des poids atomique de l'azote”. (*Journ. Chim. Phys.*, t. 27, pág. 566, 1930).

A la luz del *curriculum vitae* de Batuecas, este panorama se amplía, primero, con el singular trabajo que publicarían Moles, Batuecas y Payá, (37) “La densidad del aire atmosférico y sus variaciones” en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*, así como en la Serie de *Trabajos* del LIF. De esta publicación se reproduce la portada.



Asimismo, insistirían Moles y Batuecas en el estudio del peso atómico del nitrógeno con la publicación de (45) “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoniaco. Paso atómico del nitrógeno⁵²⁶” en *Anales Soc. Esp. F. y Q.*, **30**, 876. 1932.

Por lo que respecta a los trabajos conjuntos citados de estudio del amoniaco y de la determinación del peso atómico del nitrógeno, pueden señalarse algunas notas de interés, que en tan extenso trabajo, (34), resumen ellos en francés.

1. Esta revisión de la masa del litro normal del gas amoniaco se emprende como continuación de un estudio crítico publicado por Moles⁵²⁷ “sobre esta constante”.
2. Se efectúa sobre gas de tres diferentes proveniencias: a) De la reacción

⁵²⁶ El título original de este trabajo en *Anales* se completa con “Rectificación”, referida a la publicación (34).

⁵²⁷ *An. Soc. Fís. Quím.* **24**, 717, 1926.

$(\text{NH}_4\text{COO})_2 + \text{KOH}$; b) De amoníaco sintético de la fábrica de Flix (Tarragona) de la ‘Sociedad Ibérica del Nitrógeno’; y c) De gas obtenido de hidrólisis de N_2Mg_3 . Hacen un detallado estudio crítico de los trabajos preexistentes.

3. Estudian de forma particularmente intensa la desecación del gas constatando que se alcanza un buen resultado empleando P_2O_5 sublimado en una corriente de oxígeno muy seco -innovación experimental-, con la preocupación de obtener un gas de pureza irreprochable.

4. El conjunto de 31 medidas aisladas hechas con el gas puro da como valor medio de la masa del litro normal

$$L_0 = 0,77169 \pm 0,00005$$

sensiblemente 1/1000 veces más exacto que el valor admitido como más probable por otros autores.

5. Determinando la masa del litro bajo presiones inferiores a la atmosférica y haciendo las correcciones oportunas, deducen como valor de la desviación a la ley de Avogadro

$$1 + \lambda = 1,01552$$

6. Y finalmente, calculan el peso molecular del gas amoníaco del que deducen como peso atómico para el nitrógeno

$$N = 14,009$$

valor en buen acuerdo con los valores aceptados en las tablas y que es idéntico al obtenido previamente por Moles y Clavera.

7. Finalmente establecen que el amoníaco, como otros gases fácilmente condensables, obedece a la ley de las densidades límites, como había probado anteriormente Batuecas para varios gases, de modo que la pretendida anomalía del amoníaco no se confirma.

7. Unas referencias a la UIPAC



IUPAC, Obdulio Fernández (de pequeña estatura, tercero por la derecha) y Enrique Moles (detrás, cuarto), 1926.

Habíamos comentado las relaciones de la química española con la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, representada por los Informes que redactaron, en los años 1922, 23 y 24, Blas Cabrera, Ángel del Campo, Enrique Moles, Obdulio Fernández y Tomás Batuecas, referidos en las publicaciones (15) y (17) de este último.



Con el acceso de Moles a la cátedra en 1927 y los viajes de éste con Catalán por Europa, con motivo de las visitas a los centros de investigación para la elaboración del proyecto de edificio Rockefeller para el INFQ se logra un nuevo impulso a las

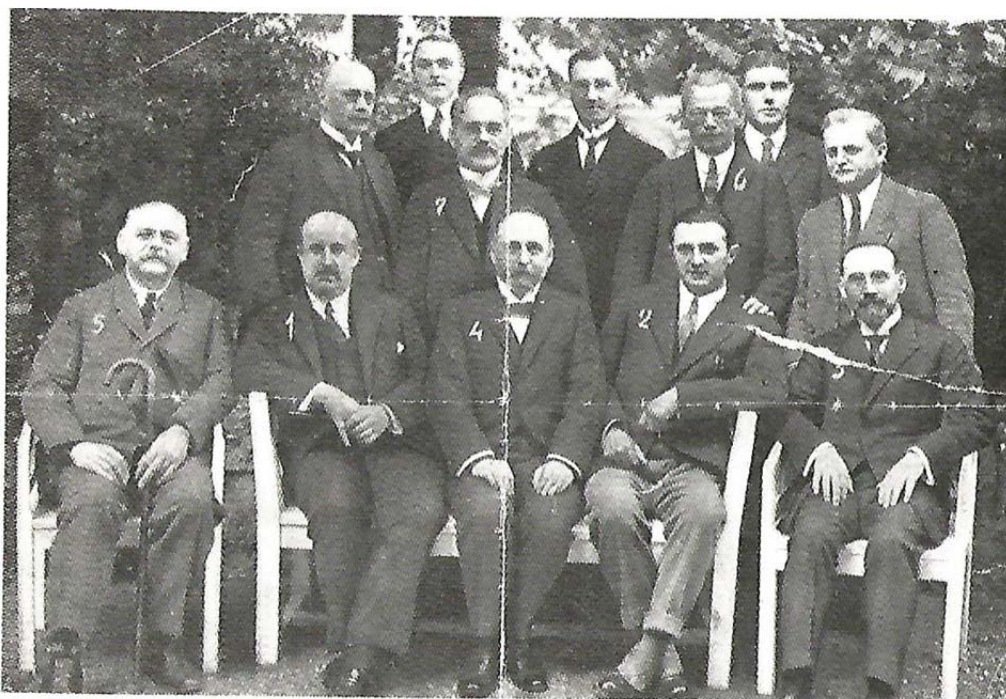
relaciones internacionales, que, por lo que respecta a la Química, el papel preponderante corresponderá al ya 'todopoderoso' Moles⁵²⁸.

La VII Conferencia tuvo lugar en EE.UU. en las fechas del L Aniversario de la fundación de la 'American Chemical Society' (13 a 15 de septiembre de 1926) a la que asistieron como delegados oficiales Luis Bermejo, Obdulio Fernández y Enrique Moles.

En la celebración del centenario de Marcellin Berthelot, 1927, figura a la que rendiría pleitesía intelectual con reiteración Tomás Batuecas, y a la que asistió Enrique Moles, se lograría una especie de 'reconciliación' de los químicos de todos los países que habían estado distanciados después de la I Guerra Mundial.

La VIII Conferencia se celebró en Varsovia, del 4 al 7 de septiembre de 1927 y a ella acudió Enrique Moles como delegado oficial.

La IX Conferencia se celebró en La Haya, del 18 al 24 de julio de 1928, para la que se nombraron delegados oficiales a Luis Bermejo, Obdulio Fernández y Enrique Moles. En esta reunión se tomó el acuerdo de elegir a España como sede del Primer Congreso de la UIPAC, previsto para 1932, o IX Congreso Internacional de Química (pero Primero desde la creación de la Unión).



Misión química española en Alemania. 1928.

- (1) Dr. Angel del Campo
- (2) Dr. Enrique Moles
- (3) Dr. Obdulio Fernández

⁵²⁸ Berrojo (1980), pp. 468-543.

En la X Conferencia, celebrada en Lieja en 1929, se consideraría definitivamente Madrid como Sede del IX Congreso Internacional de Química, tema que será objeto de análisis en próximo capítulo.

8. Conferencias de divulgación científica

El joven Batuecas había dado claras muestras de sensibilidad cultural y de amor por la historia de la disciplina, que, a modo de antecedentes y de estado de la cuestión, enriquecían notablemente sus publicaciones.

En 1930 dictó una conferencia en el Instituto Nacional de Reeducción de Inválidos, Carabanchel, Madrid, con el título “Marcelin Berthelot, su vida y su obra”, y en 1931 otra en la Asociación Femenina de Educación Cívica, Madrid, de título “Una ilustre vida de mujer: Madame Curie”. De ambas disponemos de textos escritos (bien elaborados a máquina) que él denominó “Notas para la conferencia ...”, pero que no las publicó.⁵²⁹

El primer párrafo de la primera es harto significativo para conocer al ya experto científico en un Madrid que anda un tanto revuelto, y sobre todo en la Universidad, y estando bien grabadas en su memoria las dificultades de su niñez y juventud.

Marcelin Berthelot nació en París el 25 de Octubre de 1827, en uno de los barrios más antiguos y democráticos, donde su padre ejercía la profesión de médico con una abnegación admirable, ya que visitaba gratuitamente la mayor parte de sus enfermos. El propio Berthelot escribirá más tarde acerca de este período de su infancia: “Es aquí, rodeado del cariño de los míos, donde me eduqué en la tradición republicana, entre el ruido del cañón y de los fusiles, y en medio de las barricadas y motines del reino de Luis-Felipe, de la Revolución del 48 y de las jornadas sangrientas de junio”. Más tarde, durante las epidemias de cólera, Marcelin Berthelot acompaña constantemente a su padre en sus visitas a los enfermos. De este modo, niño o adolescente, **recibe las más altas lecciones de abnegación y solidaridad**, al mismo tiempo que se graba en su espíritu –de manera imborrable– el espectáculo de las convulsiones sociales.⁵³⁰

Estuvo encariñado con la figura de Berthelot al que citaba en numerosas ocasiones en los inicios de sus trabajos científicos. Y Berthelot además de científico era de letras, filósofo; su correspondencia con Renan constituye un grueso volumen.

Tomás también fue hijo de médico, pero de un médico, primero, que no ejercía como tal, y de un padre que, por las noticias que hemos logrado acumular, puede afirmarse que nunca le prestó atención. ¡Cómo envidiaría a Marcelin!

Con la intención de conocer a Batuecas por mediación de este escrito, se considera de interés reproducir otros párrafos del texto.

⁵²⁹ Archivo de Amigos de la Cultura Científica.

⁵³⁰ El uso de negritas es nuestro.

Así, pues, como él mismo dice de Lavoisier: “Berthelot entró en la vida pertrechado de una fuerte cultura clásica, la cual no hace grandes a los grandes hombres, es cierto, pero asegura la educación del espíritu, la práctica del trabajo y el hábito de escribir, tan necesarios a la realización metódica de los trabajos, como a la propagación de las ideas”.

Describe, como es obvio, las importantísimas contribuciones de Berthelot a la química orgánica –la síntesis orgánica, “su obra capital y donde más se revela su genio filosófico”-, termoquímica, química agrícola e historia de la química. Pero lo que más nos interesa aquí es la visión que acerca del hombre nos ofrece Batuecas, para mejor conocerlo a él. Por una parte, se retrata; por otra, exhibe su modelo, su aspiración.

Aquí hablar del carácter noble y desinteresado del sabio, quien jamás quiso sacar patente. **“El hombre de ciencia debe hacer de la posesión de la verdad su única riqueza”**. “He aquí medio siglo –escribía en 1896- que he alcanzado la edad viril y siempre he vivido fiel al **sueño ideal de justicia y de verdad que había deslumbrado mi juventud**. El deseo de orientar mi vida hacia una meta elevada, por inaccesible que fuese, no se ha enfriado, ni calmado con los años. Jamás consentí en creer que mi vida pudiese tener un objetivo limitado, y siempre me pareció como el más fastidioso objeto de la existencia el logro de una situación definitiva o de una fortuna personal, que tuviesen por término un reposo o un goce vulgares. **La vida humana no tiene por finalidad el logro de la felicidad**”.⁵³¹

La admiración por el biografiado alcanza cotas excelsas en los párrafos finales. Veamos.

El gran químico alemán, Emile Fischer, durante la ceremonia solemne, que tuvo lugar el 24 de noviembre de 1901 en la Sorbona, para conmemorar el cincuentenario de la publicación de su primera memoria científica, dijo: **“Para que la ciencia no se deshaga en especialidades, es preciso al menos un cerebro capaz de abarcarla en su conjunto. Berthelot ha sido este cerebro y es de temer que sea el último”**. Citar también la frase siguiente de otro ilustre alemán, Nernst: “sería demasiado largo enumerar siquiera los más famosos de sus trabajos, tanta fue la actividad de este hombre que considero como uno de los más grandes sabios de todos los tiempos”.

Hablar de su final, que parece de leyenda, no pudiendo sobrevivir ni una hora a la que fue su compañera de vida.⁵³²

De la nota preparada para la conferencia sobre Marie Curie (en 1931 Marie aún vive, se reúne con Cabrera en el Comité Científico de las Conferencias Solvay y había visitado España, pero se encuentra muy deteriorada como consecuencia de las radiaciones que ha recibido en sus investigaciones sobre radiactividad –polonio y radio- desde principios de siglo) destacaremos la escueta referencia biográfica sobre su juventud.

Los pocos datos que he podido averiguar nos la presentan como perteneciente a una distinguida familia de intelectuales, de esas familias para quienes **el culto y la busca de la verdad constituyen quizá la norma suprema de**

⁵³¹ El uso de negritas es nuestro.

⁵³² El uso de negritas es nuestro.

su vida. Ello no excluye, sino que, al contrario, se compagina bien con el apasionamiento por las causas nobles. Así vemos a María Sklodowska interviniendo en la organización revolucionaria de estudiantes polacos. Se comprende que la situación de Polonia en aquella fecha, repartida como botín de guerra y dominada por las tres autocracias de Rusia, Alemania y Austria, fuera un tema de exaltación romántica para la juventud generosa. Y que la actividad de María S. debió ser no escasa, dentro de la citada organización, lo prueba el hecho de que abandonando Varsovia y su familia, juzgara oportuno expatriarse, yendo primero a Cracovia y luego a París, donde habría de cumplirse su magnífico y glorioso destino.

9. El *humanismo* de Batuecas

Y, fuera de la ciencia, ¿qué hacía Batuecas en Madrid? Pereira, en su escrito “Humanismo y Ciencia: Tomás Batuecas”⁵³³ recuerda:

La figura del investigador científico sería muy imperfecta, si reúne todas las cualidades de hombre de ciencia, pero le faltan las de orden humanístico. Este **humanismo exige al científico conocer y amar la pintura, la literatura, la filosofía, la música, el arte o la astronomía.** También por todo esto destacaba **D. Tomás**, que era un enamorado del Museo del Prado, hasta el extremo de visitarlo todos los domingos de su vida en Madrid. Allí **frecuentaba las tertulias literarias del Ateneo juntamente con Unamuno y Valle Inclán**, a lo que habría que añadir sus contactos con García Lorca, Ortega y Gasset, ... Su afición por la literatura lo llevó a conocer muy a fondo la española, francesa y clásica.

Este ambiente no lo tendría al llegar a Santiago donde predominaba una ambientación cultural marcada por el galleguismo, como tendremos oportunidad de tratar con insistencia.

En estos años 29 a 32 se establece una magnífica relación entre **Palacios y Paul Scherrer**, famosísimo físico de Zurich, con el que estudiaría Luis Bru, nuestro maestro y amigo que tantos recuerdos de ellos nos ofrecía. Pues bien, el científico suizo **intimó con Batuecas y juntos celebraban la asistencia a corridas de toros** en estos años de intensas relaciones. En sus recuerdos de la niñez, escribe el hijo de Batuecas en 1986, relatando la afición a los toros de su padre:

A Scherrer, además de las distintas suertes, en particular la de banderillas, le encantaba toda la parafernalia de la fiesta y muy especialmente las mozas guapas con y sin mantilla. No había olés más extentóreos que los suyos. Yo, incipiente aficionado, decantaba mis preferencias por Don Tancredo, al que sólo vi actuar un par de veces, y por las espantás de Cagancho, que vi algunas más, así como **las Charlotadas, que mi padre consideraba pura blasfemia taurina** y a las que, naturalmente no fui con él.⁵³⁴

⁵³³ Archivo de Amigos de la Cultura Científica.

⁵³⁴ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, p. 27.

10. El final de la estancia en el IFIE

La condición de Director del “Laboratorio de Combustibles Vegetales. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias” (Madrid, 1928-32) está documentada precisamente en el ‘pliego de descargos’⁵³⁵ que escribió Batuecas ante la acusación de “Haber sido enemigo declarado de la Dictadura del General Primo de Rivera y acérrimo antimilitarista”, de febrero de 1937, en el que puede leerse: “me interesa hacer constar dos hechos que prueban precisamente lo contrario de lo que se me imputa. Es el primero que, **a primeros del año 1928, mediante concurso público**, aparecido en la GACETA y siendo Ministro de Fomento el Excmo. Sr. Conde de Guadalhorce, en el Gobierno presidido por el General Primo de Rivera, **fui nombrado Director del Laboratorio de Combustibles Vegetales** en el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (Madrid), cargo del que tomé posesión el 8 de febrero de dicho año y del que, por cierto, fui luego **desposeído arbitrariamente en abril de 1932, por uno de los gobiernos republicanos**”. Al margen de los condicionamientos del momento, y precisamente por éstos, quedan perfectamente fijados el origen y el final de la relación de Batuecas con el Laboratorio de Combustibles Vegetales.

En estos años de director de este Laboratorio, resuelto así el problema económico, se reintegró a la tarea investigadora en el LIF en el marco del referido reencuentro con Moles, ambas figuras reconocidas internacionalmente de Química-física, quizás al hilo de dos condicionantes: 1) El firme deseo de Batuecas de dedicarse a esta disciplina, que gobernaba Moles, reciente catedrático de Química Inorgánica; y 2) Las nuevas perspectivas que se abrían en el LIF ante su trasmutación al INFQ ya en estado avanzado de construcción y equipamiento.

Batuecas queda de nuevo sin trabajo aceptablemente remunerado, aunque dispusiera de la asignación de su ‘agregaduría’ en el INFQ en la ridícula cifra de “sus buenos 57 duros” que publicaba J. de las Casas en *Crónica* del 28 de diciembre de 1930, a los pocos días de que se iniciaran realmente los trabajos en el Instituto⁵³⁶. La nueva situación sería por poco tiempo, en Madrid, ya que obtendría de inmediato la cátedra de Santiago de Compostela.

⁵³⁵ AGA. Expediente de Batuecas.

⁵³⁶ Casas Pérez, J. de las (1930): “¡Cómo viven los sabios! Una visita al nuevo Instituto de Investigaciones Físicas” en *Crónica*, 28 de diciembre.

EN EL INSTITUTO NACIONAL DE FÍSICA Y QUÍMICA, 1931-32

1. El Instituto Nacional de Física y Química (INFQ)

Una referencia, para nosotros capital, en la relación ILE-JAE-LIF que concluiría en el INFQ, ante el descubrimiento por la Fundación Rockefeller del trabajo de nuestros científicos, es la cita de Francisco Giral en 1982:

Es rigurosamente cierto que la Fundación Rockefeller sólo se decidió a regalar sus dólares al brillante equipo de **investigadores experimentales** -Blas Cabrera, Enrique Moles, Antonio Madinaveitia, Julio Palacios, Miguel Catalán, Arturo Duperier, Tomás Batuecas- que eran **conocidos internacionalmente** y venían trabajando con plena responsabilidad científica, como precursores de la auténtica investigación experimental en España, amparados por la Junta para Ampliación de Estudios.⁵³⁷

Conviene situar el panorama que se le ofrecía a Giral, obviamente en su recuerdo, acerca de quiénes eran los que encontró en su acceso al INFQ con Madinaveitia, que se incorporaba junto a los procedentes del LIF, en 1931. Destacar que su relación de ‘figuras’ coincide exactamente con la nuestra, considerando el importante papel de Batuecas; en ella se sustituye, por el momento de referencia, 1932, a Ángel del Campo que había abandonado el LIF por la Universidad, 1927, por la entrada de Madinaveitia en el INFQ en 1931 con el propio Francisco Giral. En la relación citada aparecen los componentes seleccionados de la primera -Cabrera, Moles, Palacios- y segunda generación -Batuecas, Catalán, Duperier-; Giral formaría parte de la tercera, ya muy numerosa en 1931.

El 6 de febrero de 1932, tras la asunción presupuestaria del compromiso adquirido por el Estado español con la Fundación Rockefeller en tiempos de Primo de Rivera, se inauguraba oficialmente el *Instituto Nacional de Física y Química*⁵³⁸ (INFQ),

⁵³⁷ Giral (1982): “Química Orgánica (1932-1939)” en CSIC (1982), p. 39. El uso de negritas es nuestro.

⁵³⁸ Existen numerosas ‘grandes obras’ acerca del INFQ o ‘edificio Rockefeller’. Entre las escritas con la perspectiva histórica tras el final de la dictadura de Franco pueden destacarse *50 años de investigación en Física y Química en el Edificio Rockefeller de Madrid, 1932-1982* (de muy modesta edición) y *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)* (de edición esplendorosa), libros conmemorativos de su inauguración oficial en 1932, en recuerdo de los 50 y de los 75 años. La primera celebración estuvo impulsada por los ‘antiguos rockefellerianos’, como les gustaba llamarse a los bastantes investigadores en el INFQ que aún vivían. Desde Santander colaboré directamente con la exposición dedicada a Julio Palacios que habíamos inaugurado en Santillana del Mar. Entre los presentes en determinados actos que recuerdo, todos en el entorno de los 80 años o más, y que me eran muy conocidos, estuvieron inmersos de diferentes maneras Augusto Pérez-Vitoria, Francisco Giral, Petra Barnés, Nicolás Cabrera, Luis Bru, Armando Durán, Amelia Garrido, Maximiliano

“acaso la más importante obra de la Junta”⁵³⁹, basado en el reconocido ya internacionalmente *Laboratorio de Investigaciones Físicas* (LIF), dirigido desde 1910 por Blas Cabrera, y al que se unía el modesto *Laboratorio de Química Orgánica*, creado para Antonio Madinaveitia en 1916. Asistieron al acto, representando a los que fueron sus discípulos y ahora eran jefes de las diferentes secciones que lo componían, los reputados físicos y químicos europeos Pierre Weiss (Estrasburgo), Richard Willstätter (Munich), Arnold Sommerfeld (Munich), Otto Hönlgschmidt (Munich) y Paul Scherrer (Zurich). Firmaban, a modo de testigos de la recepción, junto a los científicos extranjeros, los miembros del «Comité de Patronato» José M^a Torroja, Leonardo Torres Quevedo, Joaquín M^a Castellarnau, José Casares Gil e Ignacio Bolívar.

Con el INFQ culminaba el proceso de convergencia científica con Europa. A partir de entonces, estudiantes europeos (alemanes, franceses, suizos, etc.) vendrían a España, al centro más avanzado del momento, para investigar y aprender física y química con Blas Cabrera, Enrique Moles, Julio Palacios, Miguel Catalán o Antonio Madinaveitia. En 25 años de vida de la JAE, los científicos españoles habían logrado la tan deseada convergencia europea, aunque fuera sólo en Madrid, y en un solo centro; así, la Edad de Plata para la ciencia española parecía que había llegado⁵⁴⁰.

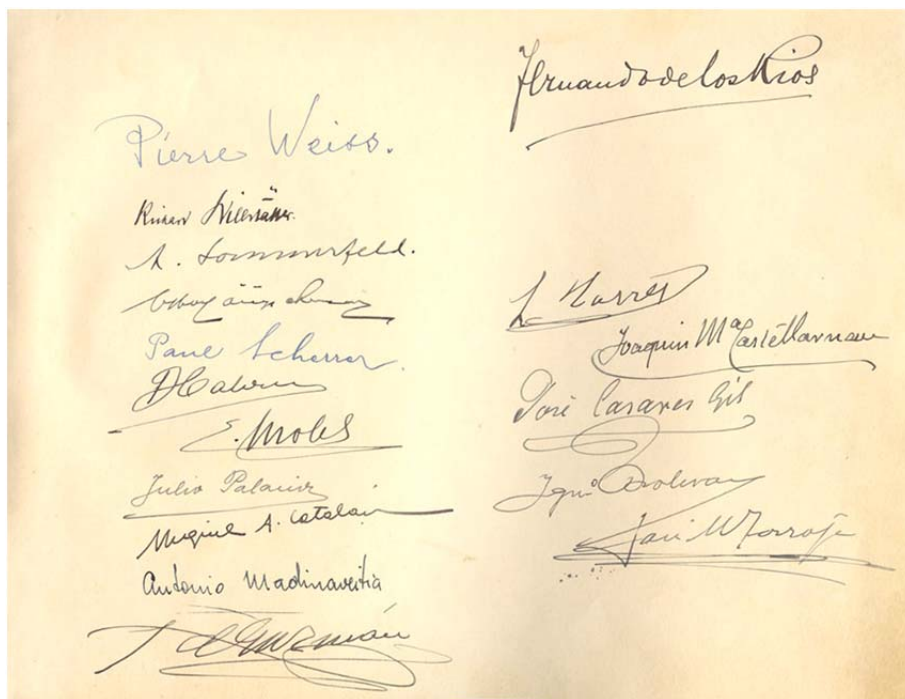


Inauguración del INFQ: presidida por el ministro Fernando de los Ríos en 1932.

Gutiérrez Celis y Fernando Velasco. Pérez-Vitoria y Velasco colaborarían de manera especial con el CSIC, como conocedores de los primeros años, 1932-1936, de la investigación en el centro. La conmemoración de los 75 años estuvo concebida y elaborada por personas ajenas al INFQ por razones de edad.

⁵³⁹ Giral (1994), p. 95.

⁵⁴⁰ Esta realidad se documenta a lo largo de la tesis doctoral de Fernández Terán, R E. (2013): *El profesorado del Instituto Nacional de Física y Química*. Tesis doctoral, Universidad Complutense.



El nuevo INFQ suponía el premio a la labor en Física y Química desarrollada en el LIF de la JAE, que formalmente quedaba integrado en aquél. La cuantía de la donación que hicieron los Rockefeller y la trascendencia político-social de la misma en la España de la época, habían convertido las gestiones para su consecución en el eje de actividad más importante de la JAE y, sobre todo, de su secretario, José Castellajo, entre 1923 y 1931, como se ha insinuado en capítulos precedentes.

A finales de 1930 ya estaban en funcionamiento algunos laboratorios en el nuevo edificio, como se constata por medio del reportaje periodístico publicado tras una entrevista a Miguel Catalán y Tomás Batuecas⁵⁴¹. Asimismo se había determinado el organigrama básico de la nueva institución, nombrado director Blas Cabrera Felipe⁵⁴², y estructuradas las Secciones, que pasaban del LIF al INFQ: «Electricidad y Magnetismo» (Blas Cabrera Felipe), «Química-Física» (Enrique Moles Ormella⁵⁴³), «Rayos X» (Julio Palacios Martínez⁵⁴⁴), y «Espectroscopía» (Miguel A. Catalán Sañudo)⁵⁴⁵. Además, una nueva Sección se incorporaba, la de «Química Orgánica», con

⁵⁴¹ De las Casas Pérez, J. (1930): “¿Cómo viven los sabios! Una visita al nuevo Instituto de Investigaciones Físicas y Químicas”. *Crónica*, nº 59, 28 de diciembre de 1939, p. 7.

⁵⁴² González de Posada (1994a): *Blas Cabrera, físico español, lanzaroteño ilustre*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica. González de Posada, F. y Trujillo, D. (2005): *Blas Cabrera: vida y pensamiento*, Santa Cruz de Tenerife, Asociación Cultural Cabrera y Galdós.

⁵⁴³ González de Posada *et al.*, (2005): *Enrique Moles, farmacéutico, químico y artista*. Madrid, Real Academia Nacional de Farmacia-Amigos de la Cultura Científica.

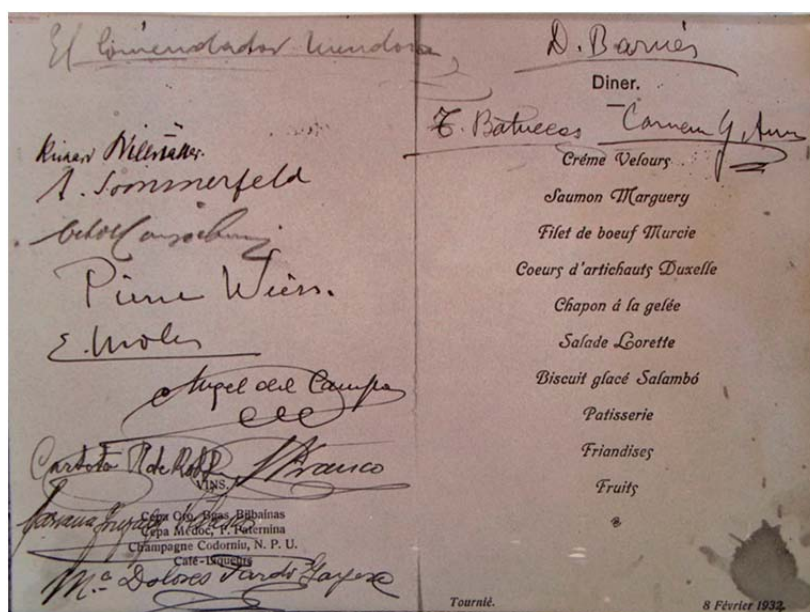
⁵⁴⁴ González de Posada, F. (1994b): *Julio Palacios, físico español, aragonés ilustre*. Madrid, Amigos de la Cultura Científica.

⁵⁴⁵ Sánchez Ron, J. M. (1994): *Miguel Catalán. Su obra y su mundo*. Madrid: CSIC. Del Campo Francés *et al.* (2002): «Ángel del Campo y Miguel A. Catalán: un encuentro afortunado», en González de Posada *et al.* (eds.): *Actas del II Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica, pp. 79-93.

el catedrático de Farmacia **Antonio Madinaveitia Tabuyo** (Madrid, 1890; México, 1974) como jefe⁵⁴⁶. También se recuperaba otra Sección, que había dejado de funcionar durante algunos años en el LIF, la de «Electroquímica» (Julio Guzmán Carrancio). Y en enero de 1931 se abrió la Biblioteca.

Acerca del INFQ, edificio con sus instalaciones científicas y material donado por el *International Education Board* de la Fundación Rockefeller al Estado español, entregado a la Junta para Ampliación de Estudios, y de su fecunda actividad, se ha escrito mucho⁵⁴⁷. No obstante, se hace necesario dejar constancia de esta **circunstancia, de excepcional trascendencia, en la vida de Tomás Batuecas**, por su presencia inicial y la posterior ruptura de relaciones.

La actitud pública de don Tomás fue siempre huidiza de las fotografías, y cuando se prestaba a ello, con poca frecuencia, procuraba colocarse de perfil para evitar la imagen frontal con el problema de su ojo derecho. A pesar de nuestros esfuerzos por encontrar su imagen en las numerosas fotografías de que disponemos en el Archivo de Amigos de la Cultura Científica y en los numerosos libros editados, se hace enormemente difícil encontrar en algún acto público fotografiando la presencia de Tomás Batuecas. No obstante, en esta etapa de su regreso a la ‘Escuela de Cabrera’ con la condición de ‘agregado’ en el INFQ, existe un testimonio escrito de su asistencia al banquete de celebración de la inauguración del Edificio Rockefeller, del 8 de febrero de 1932, por su firma en el tarjetón del Menú, que se acompaña.



Cena de celebración de la inauguración del INFQ, 8 de febrero de 1932.

⁵⁴⁶ González Redondo, F.A, Fernández Terán, R. E. y González Redondo, A.: «Cajal y la nueva senda de la Química orgánica en España. En torno a A. Madinaveitia y Tabuyo», en González de Posada, F., González Redondo, F. A. y Trujillo, D. (2004): *Actas del III Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica, pp. 127-142. Para tener un panorama sintético acerca de lo que supuso esta Sección debe consultarse Giral González, F., «Química Orgánica (1932-1939)», en *50 años de investigación en Física y Química en el edificio Rockefeller de Madrid, 1931-1982*, Madrid, CSIC, 1982, pp. 39-42.

⁵⁴⁷ CSIC (1982), CSIC (2007), Fernández Terán (2013).

La JAE no había logrado cubrir algunos ámbitos que resultaban ineludibles para la República, fruto de nuevas perspectivas: a) La descentralización de la investigación científica, radicada exclusivamente en Madrid, cuestión que serviría de notable apoyo en Galicia, estimulada también por los deseos de autonomía, muy minoritarios pero activos, y el incremento de la ‘galleguización’; b) La transferencia a la sociedad; y c) La atracción de la industria y de capitales privados a un mundo que se presentaba sólo como universitario y científico⁵⁴⁸. Con este nuevo contexto político, se concibe una nueva institución, propiamente republicana, concebida con estas orientaciones, la *Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas* (FNICER), que, formalmente, parecía que venía a sustituir a la JAE⁵⁴⁹, puesto que las funciones que el gobierno provisional de la República otorgaba en 1931 a la nueva institución se solapaban con las que el gobierno liberal había asignado a la JAE en 1907, especialmente las dos primeras: “a) El fomento de la investigación científica pura y aplicada”; y “b) La formación de personal científico y la protección de vocaciones extraordinarias a fin de que no se pierdan para el país”.

La estructura del nuevo Instituto Nacional de Física y Química (INFQ) era la siguiente⁵⁵⁰:

Director. – Prof. Dr. Blas Cabrera.

Secretario. – Dr. Julio Guzmán.

Jefe Técnico. – Dr. Juan M^a Torroja.

Sección de Electricidad. – Prof. Dr. Cabrera. Ayudantes, Dr. Juan María Torroja y Dr. Arturo Duperier, cinco colaboradores.

Sección de Rayos X. – Prof. Dr. Julio Palacios. Ayudante, Dr. Rafael Salvia, siete colaboradores.

Sección de Espectroscopia. – Prof. Miguel A. Catalán, cuatro colaboradores.

Sección de Química-Física. – Prof. Dr. Enrique Moles. Ayudante, Dr. Miguel Crespí, once colaboradores.

Sección de Química Orgánica. – Prof. Antonio Madinaveitia. Ayudante, Dr. Adolfo González, ocho colaboradores.

Sección de Electroquímica. – Dr. Julio Guzmán. Ayudante, Dr. Adolfo Rancaño, nueve colaboradores.

Agregados al Instituto. – Dr. D. **Tomás Batuecas** y D. Santiago Piña de Rubiés, con un colaborador.

2. Batuecas en el INFQ

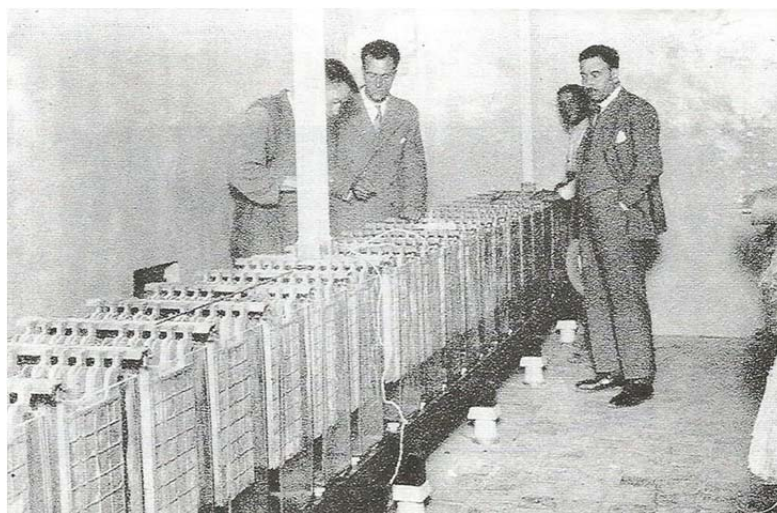
La puesta en funcionamiento del **Instituto Nacional de Física y Química**, antes de la inauguración oficial del edificio -1932-, con notable aumento de plazas, le permite a Batuecas obtener la condición de *Profesor Agregado* para el curso 1931-32.

⁵⁴⁸ Puede verse González Redondo, F. A. y Fernández Terán, R.E. (2018): «Ciencia aplicada, tecnología y sociedad. La ciencia en la frontera: ¿del ‘fracaso’ de la JAE al ‘éxito’ del CSIC?», en Ruiz Verdún, D. (ed.) (2018): *Ciencia y Técnica en la Universidad*, Vol. 1, Madrid, Universidad de Alcalá de Henares, pp. 313-324.

⁵⁴⁹ Formentín Ibáñez, J. y Rodríguez Fraile, E. (2001): *La Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas (1931-1939)*. Madrid: CSIC.

⁵⁵⁰ Folleto inaugural del Instituto Nacional de Física y Química (1932). Reproducido en González Ibáñez, C. y Santamaría García, A. (Eds.) (2009), pp. 143-161. El uso de negritas es nuestro.

Ampliando la estructura expuesta en el punto anterior, el cuadro de miembros, nombrados por decisión gubernativa, en septiembre de 1931, estaba constituido por Blas Cabrera como director, Julio Guzmán como Secretario y Juan María Torroja como Jefe Técnico; Blas Cabrera como Jefe de la Sección de Electricidad con Juan María Torroja y Arturo Duperier como ayudantes, con cinco colaboradores; Julio Palacios como Jefe de la Sección de Rayos X, con Rafael Salvia como ayudante y siete colaboradores; Miguel A. Catalán como Jefe de la Sección de Espectroscopia, con cuatro colaboradores; **Enrique Moles como Jefe de la Sección de Química-Física, con Miguel Crespi como ayudante y once colaboradores**; Antonio Madinaveitia con Adolfo González como ayudante y ocho colaboradores; Julio Guzmán como Jefe de la Sección de Electroquímica, con Adolfo Rancaño como ayudante y nueve colaboradores; y **Agregados: Dr. Tomás Batuecas** y Dr. Santiago Piña de Rubies, éste con un colaborador. Los citados nominalmente tenían una historia y un nombre propio adquirido. Aquí nacerá otra generación de discípulos científicos de Moles, ahora con instalaciones y medios muy superiores, de modo que alcanzarían de inmediato resonancia internacional, obteniendo resultados que se aceptaron durante mucho tiempo por los primeros organismos científicos mundiales, hasta el punto de declararse públicamente y de modo oficial en la reunión de la Unión Internacional de Química que **los laboratorios de investigación de la Sección de Química-Física “eran considerados por los sabios de todo el mundo como Laboratorios Internacionales, por sus grandes méritos e instalaciones únicas, por lo que se solicitaba de la Organización Internacional de Cooperación Intelectual que interviniera, por los medios que considerara más adecuados cerca del Gobierno español para que fuera oficialmente declarada la condición internacional de tales Laboratorios”**⁵⁵¹. Las ciencias físico-químicas españolas, en los ámbitos de este equipo en Madrid, habían dado, en el plazo de unos quince años, un salto gigantesco, situándose a niveles europeos, como se vería explícitamente reconocido, en el plano de la Química, con la organización en Madrid del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada⁵⁵².



Batuecas, en primer plano, en la Sala de Acumuladores. Al fondo, a la izquierda, Miguel Catalán.

⁵⁵¹ Moles (1975), p. 45.

⁵⁵² Concebido para 1932 pero que, con la gran crisis del 29, hubo que aplazar hasta 1934, como veremos con detalle en un próximo capítulo.



En la Hoja de Servicios que presenta Batuecas en la Universidad de Santiago en 1935 escribió: “Profesor agregado del ‘Instituto Nacional de Física y Química’ (Madrid) en 1931 a 1932”. ¡Por fin, logró algún modo de integración en el equipo anhelado! Pero ... duraría poco. Y lo fue como ‘profesor agregado’. No es jefe de Sección ni ayudante (plaza fija) aunque tampoco colaborador. Está en situación de ‘agregado’, intermedia entre Jefe de Sección y ayudante, pero independiente. He dispuesto de un artículo-entrevista a Miguel Catalán y Tomás Batuecas con los siguientes titulares “¿Cómo viven los sabios! Una visita al nuevo Instituto de Investigaciones Físicas y Químicas. Una noticia desconcertante”, escrito por José de las Casas Pérez:

Hemos de escribir, aunque se nos rogó lo contrario, los nombres eminentes, prestigiosos, dentro y fuera de España –más fuera que dentro-, de **Tomás Batuecas y Miguel Catalán**, doctores en Ciencias [...]

Tampoco resistimos a la tentación de decir otras cosas: ese muchacho [Catalán], por ejemplo, que es una gloria científica, ha trabajado once años sin cobrar nada, y hoy percibe en aquel Instituto ¿¿cuarenta duros al mes!! Sus buenos cincuenta y siete duros gana Batuecas, y hasta ochenta duros don Blas Cabrera, de quien los dos –Batuecas y Catalán- hablan, no sólo con admiración, sino con una especie de devoción filial [...]

Tenemos la vaga sospecha de que esos hombres tendrán también que comer, que vestir, y una serie de necesidades, aunque sean más reducidas, similares a las de los demás mortales.

- ¿No diga usted eso, no!... La juventud estudiosa se retraería. Ya va mejorando nuestra situación. Dentro de poco ganaremos más.

A estos trabajadores, oscuros y eminentes, no puede estimularlos ni siquiera una humana vanidad. No puede superárseles en noble, en puro desinterés. Aparecen, es verdad, en las Revistas científicas. Nunca, sin embargo, llegan al gran público. No obtienen ni el aplauso debido a sus esfuerzos. El aplauso se lo llevan los ingenieros, que son los que aplican el fruto de las investigaciones.⁵⁵³

De esta época, años 1931 y comienzos de 1932, el acontecimiento más notable de nuestro protagonista, que continúa como director del Laboratorio de Combustibles, es el regreso al LIF en perspectivas de INFQ, a finales de 1930, ya dotado con gran

⁵⁵³ Casas Pérez, J. de las (1930). El uso de negritas es nuestro.

edificio, mayores medios económicos y plazas para personal. Así se reincorporaría como, según escribe en su curriculum general:

Profesor agregado del “Instituto Nacional de Física y Química. Fundación Rockefeller” (Madrid, 1931-32).

3. Publicaciones de Batuecas

En la descripción de la *Memoria* correspondiente de la JAE⁵⁵⁴, en la Sección de Química-Física, bajo la dirección de E. Moles, se constata que se han continuado los trabajos de revisión de pesos atómicos fundamentales, y del factor de corrección que supone para los mismos la adsorción de películas gaseosas por las paredes de vidrio.

Con el doctor **Batuecas**, ‘agregado’ al Instituto, se ha llevado a cabo la determinación de la masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoníaco, que ha conducido a un nuevo valor del peso atómico del nitrógeno, $N = 14,007$, en buen acuerdo con lo hallado anteriormente en el laboratorio y aceptado en la Tabla Internacional.

Con el doctor **Crespí** se ha determinado el coeficiente de adsorción por el vidrio de los gases: etileno, ácido clorhídrico, óxido nitroso.⁵⁵⁵

Han colaborado en los trabajos de la Sección mencionados y en otros en curso de ejecución: **M. Crespí**, **A. Pérez Vitoria**, M^a T^a Salazar, A. Barnés, G. Herrero, L. Solana, J. Sancho, P. Dellmans, C. Rodríguez Robles, **C. Nogareda**, M. Gorni, A. Escribano, A. Garrido, C. García Tapia, A. Rodríguez. [Se destacan en negritas los que jugarán próximamente un papel de importancia en y para la biografía de Batuecas].

En todo caso, se pone expresamente de manifiesto la no pertenencia de Batuecas a la Sección, sino que se presenta a modo de estancia paralela, “agregado”.⁵⁵⁶

En el capítulo de “Publicaciones”⁵⁵⁷ de esta etapa, con poco rigor, dado que en los años 1931 y 32 sólo publican juntos el artículo, citado a continuación, de 1932, que lo había sido formalmente antes, en 1930, en la serie de *Trabajos* del LIF.

T. Batuecas: “Revisión de la masa del litro normal y de la desviación a la ley de Avogadro del gas óxido nitroso. Peso atómico del nitrógeno”. (Anales de la Sociedad Española de Física y Química. 29, 538, 1931).

E. Moles y T. Batuecas: “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoníaco. Peso atómico del nitrógeno”. (Anales de la Sociedad Española de Física y Química. 30-876, 1932).

E. Moles y T. Batuecas: “La masa normal del litro y la compresibilidad del gas amoníaco. Peso atómico del nitrógeno”. (tour. Chico . Plzys. 27-566, 1930).

⁵⁵⁴ *Memorias de la JAE*, 1931 y 1932.

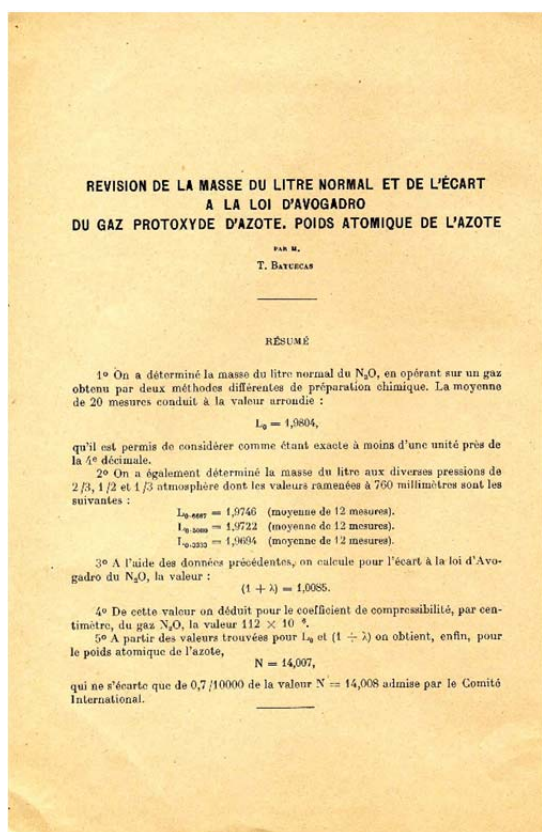
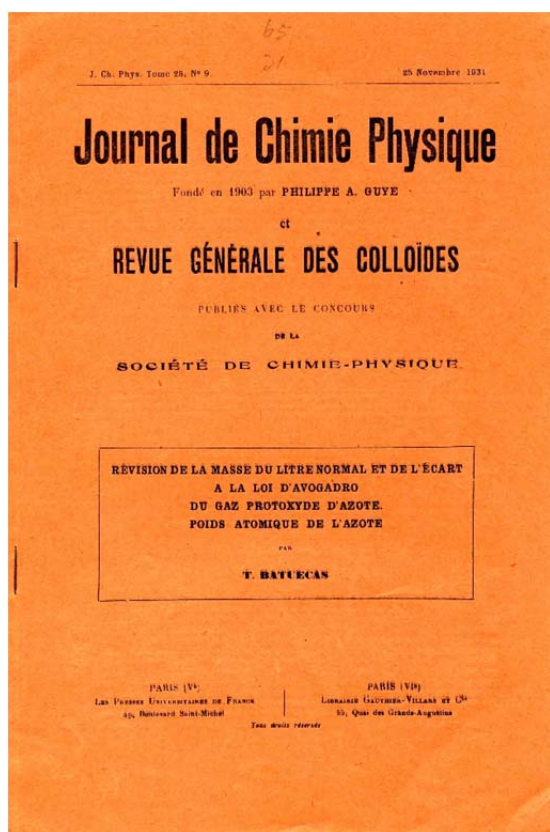
⁵⁵⁵ *Memorias de la JAE*, 1931 y 1932, p. 173.

⁵⁵⁶ *Memorias de la JAE*, 1931 y 1932, p. 174.

⁵⁵⁷ *Memorias de la JAE*, 1931 y 1932, pp. 176-181.

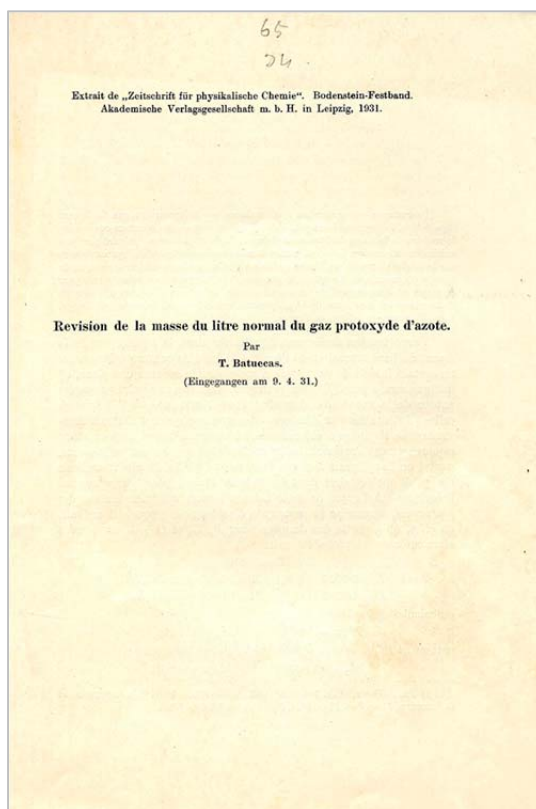
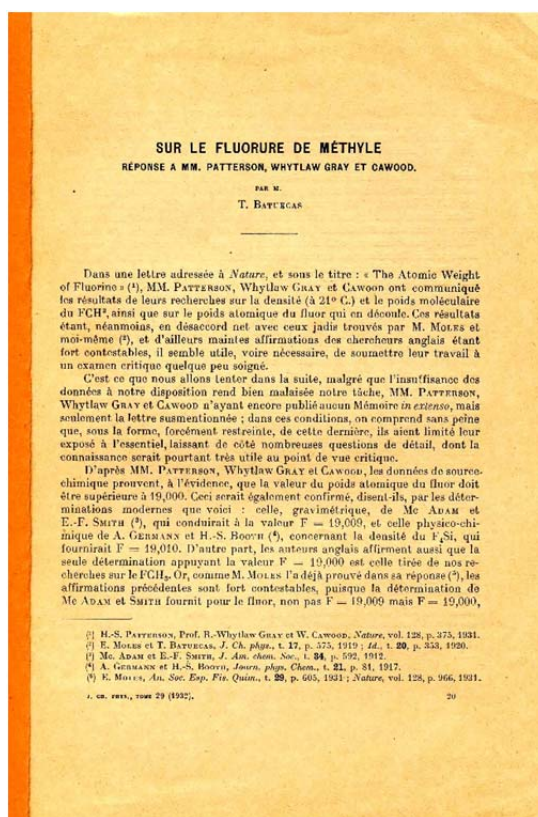
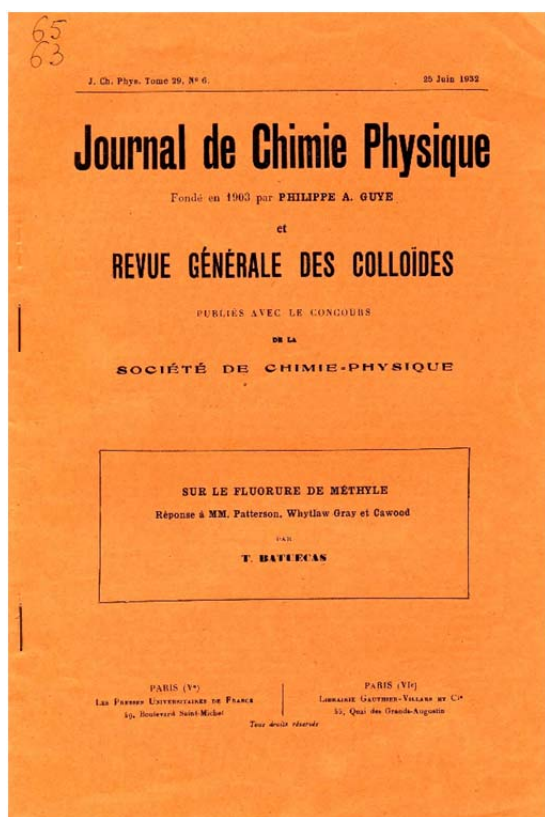
E. Moles, T. Batuecas y M. Payá: “La densidad del aire atmosférico y sus variaciones”. (Rev. Acad. Ciencias. 25, 95, 1930).

Con suficiente rigor formal hemos descrito en el capítulo precedente los trabajos conjuntos firmados por Moles y Batuecas, iniciados antes del ingreso de Batuecas en el INFQ como ‘agregado’, y que concluirían en el breve período en que compartieron estancia en el nuevo centro financiado por la Fundación Rockefeller. Al margen de los trabajos del Laboratorio de Combustibles Vegetales que publicó en *Anales* preparó un conjunto de artículos ‘personales’ enviados al *Journal de Chimie Physique*, tales como: (39) “Révision de la masse du litre normal et de l’écart à la loi d’Avogadro du gaz protoxyde d’azote. Poids atomique de l’azote” en *Journ. Chim. Phys.* 28, 572, 1931, que publicaría también en la revista de Leipzig en el mismo año; (43) “Quelques remarques á un travail de M. Raymond T. Birge”. *Journ. Chim. Phys.*, 29, 26, 1932 ; (44) “Sur le fluorure de méthyle. Réponse a MN. Patterson, Whytlann-Gray et Cawood”. *Journ. Chim. Phys.* 29, 269, 1932. Estos últimos artículos ofrecen una línea que continuaría tras obtener la cátedra de Santiago de Compostela en 1932, publicando: (46) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (1ª nota)”. *BUS*, II, 121, 1933; (47) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure”, *Journ. Chim. phys.*, 30, 482, 1933 ; y (48) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure. (2ª Note)”. *Journ. Chim. phys.*, 31, 58, 1934.

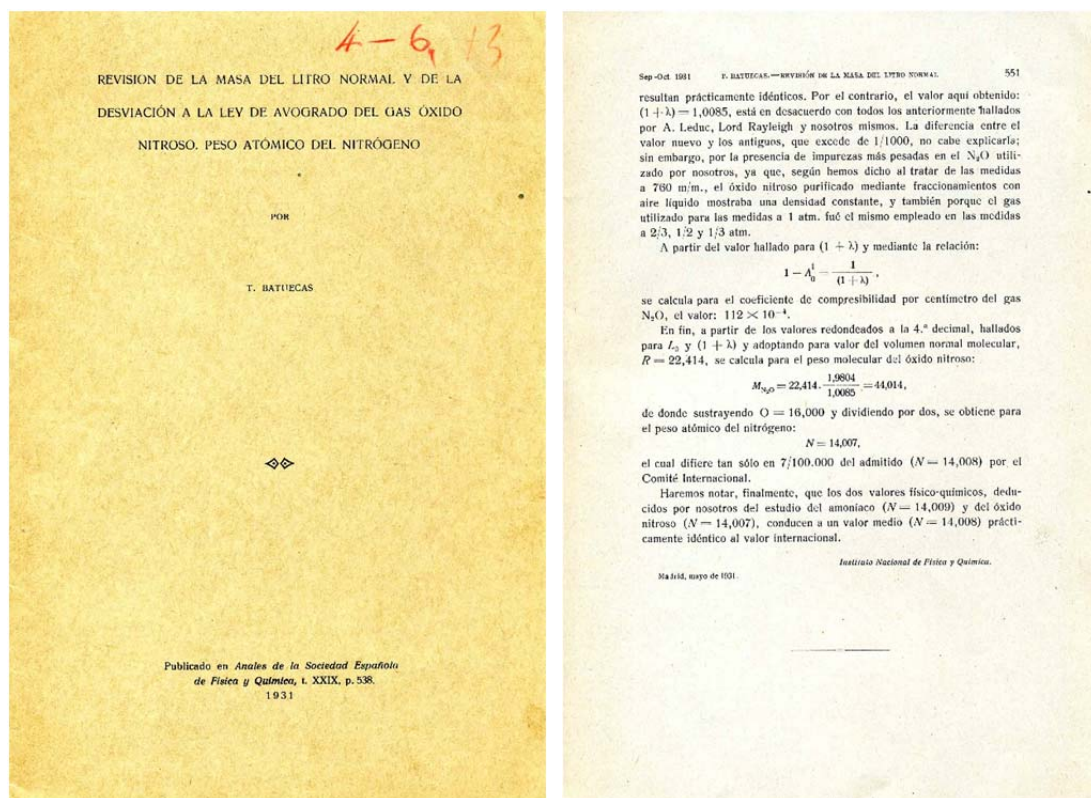


Las publicaciones de Batuecas en estos años de ‘agregado’ al INFQ, desde su autonomía personal, son de único autor, y fueron publicadas principalmente, como se ha visto, en el *Journal de Chimie Physique*, la revista de Guye, en la que tanto había colaborado desde sus inicios en la primera etapa ginebrina. Se reproducen las portadas y

primeras páginas de los dos trabajos más significativos: el del nitrógeno y el del fluoruro de metilo. Asimismo, reproducimos también la portada de la separata de la edición en *Zeitschrift für Physikalische Chemie* del primero, también en 1931.



Como se ha indicado anteriormente, en colaboración con Moles, pero fruto del encuentro de los años precedentes, sí consta el artículo (45) “La masa del litro normal y la compresibilidad del gas amoníaco. Peso atómico del nitrógeno”⁵⁵⁸, que sería el último de naturaleza conjunta, y que habían publicado previamente en la serie *Trabajos* del LIF. Una vez obtenida por Batuecas la cátedra de Química-Física de Santiago, en este año 1932, no volvieron a hacer nada conjuntamente.



En el año 1931 Moles sería nombrado Secretario de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos y también catedrático de Química Teórica (Física) por acumulación, cara y cruz del reencuentro Batuecas-Moles, mejor presencia internacional colectiva y primer recinto amurallado (el segundo sería Crespí) para el acceso a la cátedra de Madrid del científico extremeño.⁵⁵⁹

Llama la atención que en los años previos 28 a 30 al ingreso de Batuecas en el INFQ como ‘agregado’, Moles y él han colaborado eficazmente, a la luz de las publicaciones conjuntas referidas de los años 29 y 30; y, sin embargo, desde su entrada en el INFQ, años 1931 y 32, las publicaciones extranjeras de Batuecas son de éste como único autor. Sólo uno de los publicados en *Anales* relativo al peso atómico del nitrógeno lo publican en condición de coautores en 1932.

Como anécdota, si se quiere, pero de relevante importancia para la biografía de Batuecas y para la historia del INFQ, es el hecho de que las publicaciones de los años

⁵⁵⁸ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **30**, 876, 1932.

⁵⁵⁹ Moles (1975), p. 148.

1931 y 32 del Instituto fueron: 1931, 12 en revistas españolas y 2 en extranjeras; y en 1932, 29 en españolas y 3 en extranjeras⁵⁶⁰. Pues bien, de las extranjeras 1 de las 2 (si no las 2) de 1931 era de Batuecas: (39) “Révision de la masse du litre normal et de l’écart á la loi d’Avogadro du gaz protoxyde d’azote. Poids atomique de l’azote” en *Journ. Chim. Phys.* 28, 572, 1931 y en *Z. phys. Chem. Bodenstein-Festband*, 78, 1931; y 2 de las 3 del 32: (43) “Quelques remarques á un travail de M. Raymond T. Birge” en *Journ. Chim. Phys.*, 29, 26, 1932; y (44) “Sur le fluorure de méthyle. Réponse a MN. Patterson, Whytlann-Gray et Cawood” en *Journ. Chim. Phys.* 29, 269, 1932. Se comprenden así notablemente mejor los recuerdos sobre Batuecas de los jóvenes entonces recién llegados al INFQ, Francisco Giral y Luis Bru.

De Giral se ha reproducido al comienzo de este capítulo su recuerdo en el Cincuentenario del INFQ:

[...] es rigurosamente cierto que la Fundación Rockefeller sólo se decidió a regalar sus dólares al brillante equipo de investigadores experimentales -**Blas Cabrera, Enrique Moles, Antonio Madinaveitia, Julio Palacios, Miguel Catalán, Arturo Duperier, Tomás Batuecas**- que eran **conocidos internacionalmente** y venían trabajando con plena responsabilidad científica, como **precursores de la auténtica investigación experimental en España**.⁵⁶¹

Decíamos que cita a los seis que quedaban de la por nosotros considerada ‘Escuela de Cabrera’ del LIF, ante la dejación de Del Campo, e introduce a Antonio Madinaveitia que se incorporó al iniciarse el INFQ y sería maestro del propio Giral.

Por otra parte, en la ocasión del citado Cincuentenario de la inauguración del INFQ, escribía Bru en *ABC*:

Las principales secciones del Instituto fueron, en un principio: Magnetismo (Cabrera), Rayos X (Palacios), Espectroscopia (Catalán), Química Orgánica (Madinaveitia), Química Inorgánica (Moles) y Electroquímica (Guzmán). Cuando los de mi generación, que procedíamos del antiguo Instituto [Laboratorio de Investigaciones Físicas] nos incorporamos al nuevo, aquellos maestros estaban secundados por figuras de la talla de Duperier, Crespí, Batuecas y algunos más.⁵⁶²

4. Contraste con Crespí

Miguel Crespí ha sido el perfecto discípulo colaborador de Moles durante la década de los 20, como se ha visto en los capítulos anteriores. Desde el año 1930 ocupa el puesto de ‘ayudante’ en la Sección de Química-Física del INFQ que dirige Moles. Junto a él ocupa lugar preferente con Moles, Fernando González Núñez. Crespí y González Núñez serían los dos preferidos por Moles para tenerlos junto a él, como sucedió hasta la finalización de la Guerra Civil.

⁵⁶⁰ CSIC (1982), p. 119.

⁵⁶¹ González de Posada y Bru (1996), p. 288. El uso de negritas es nuestro.

⁵⁶² *Ibidem*, p. 289.

Así, Crespí figura como miembro del INFQ en el período 1931-1939.⁵⁶³ Y la extensa relación de sus trabajos en este Instituto pueden verse en la obra conmemorativa de los 50 años del Edificio Rockefeller⁵⁶⁴ escritos independientemente o en colaboración.

Otro elemento en sí intrascendente es su condición gallega, natural de Pontevedra, de modo que Crespí permanecería, en la línea de nuestra caracterización de las procedencias geográficas, como “español de Pontevedra” en Madrid, mientras que el extremeño-salmantino, ya amadrileñado, Batuecas sería destinado a Galicia.

5. Unas consideraciones científicas sobre sus trabajos

Los artículos de autoría individual de estos años merecen unos breves comentarios. El principal, como se ha adelantado, es el (39) “Révision de la masse du litre normal et de l’ecart á la loi d’Avogadro du gaz protoxyde d’azote. Poids atomique de l’azote” publicado en las revistas francesa *Journal de Chimie Physique*⁵⁶⁵ y alemana *Zeitschrift für physikalische Chemie. Bodenstein-Festband*⁵⁶⁶, y en español en los *Anales*⁵⁶⁷. Lo firma en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ). De él pueden destacarse, como resumen, unos aspectos de interés.

1. Determinación de la **masa del litro normal de N₂O** (óxido nitroso, gas fácilmente condensable que ofrece un interés especial y que ha sido estudiado en diferentes ocasiones por los químico-físicos de mayor relieve, proceso histórico que describe, y en el que él ha participado también) operando sobre un gas obtenido por dos métodos diferentes de preparación química. La media de 20 medidas conduce al valor

$$L_0 = 1,9804$$

que permite considerarlo como exacto a menos de una unidad de la cuarta cifra decimal.

2. Determinación de la masa del litro a presiones de 2/3, 1/2 y 1/3 atm., de los que obtiene valores medios mediante 12 medidas para cada serie.
3. Cálculo de la **desviación a la ley de Avogadro** del N₂O:

$$(1+\lambda) = 1,0085$$

4. Dedución del **coeficiente de compresibilidad** del gas N₂O: 112×10^{-6} .
5. Cálculo del peso molecular del óxido nitroso a partir de los valores de L_0 y de $(1+\lambda)$

$$M = 44,014$$

6. Y finalmente, obtención del **peso atómico** del nitrógeno, sustrayendo a M el peso atómico del O = 16,000 y dividiendo por dos

$$N = 14,007$$

que sólo difiere en 0,7/10000 del admitido (N = 14,008) por el Comité Internacional.

⁵⁶³ CSIC (1982), p. 165.

⁵⁶⁴ Juan Sancho Gómez en CSIC (1982), pp. 10-17.

⁵⁶⁵ *Journ. Chim. Phys.* 28, 572, 1931

⁵⁶⁶ *Z. phys. Chem. Bodenstein-Festband*, 78, 1931

⁵⁶⁷ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.* 29, 538, 1931.

7. Como observación final hace ver que los valores físico-químicos que ha deducido en sus investigaciones, mediante los estudios anteriores del amoníaco ($N = 14,009$) y los actuales del óxido nitroso ($N = 14,007$), conducen a un valor medio ($N = 14,008$) prácticamente idéntico al valor internacional.

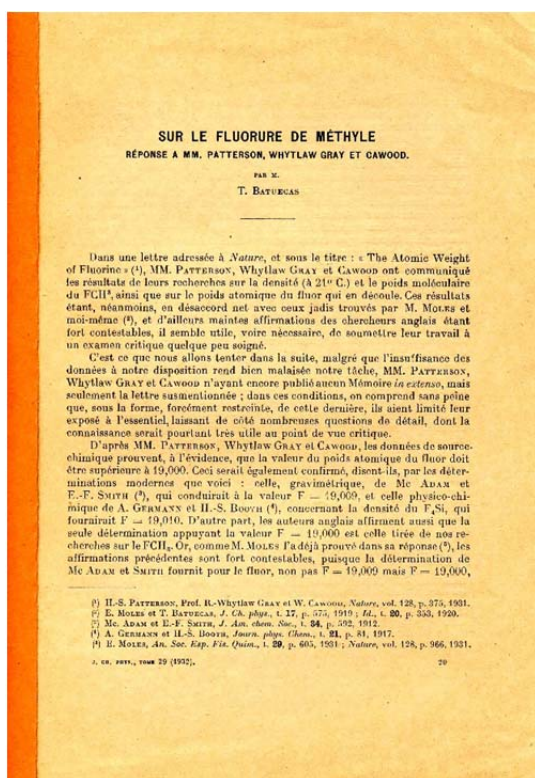
En el año 1932 publicó otros dos trabajos en ‘su’ revista, *Journal de Chimie Physique*, (43) “Quelques remarques á un travail de M. Raymond T. Birge”⁵⁶⁸ y (44) “Sur le fluorure de méthyle. Réponse a MM. Patterson, Whytlaw-Gray et Cawood”⁵⁶⁹ tipo de participación en las discusiones científicas de la época que continuaría en Santiago de Compostela.

En el primero de estos, correspondiente a Raymond T. Birge⁵⁷⁰, escribe que “ha hecho un estudio crítico, muy remarcable, de los valores que, en la hora actual, pueden considerarse como más probables para las constantes físicas generales” que es “un modelo de crítica concienzuda y documentada” por lo que “merece los más cálidos elogios y la mayor confianza”; no obstante, “presenta cuestiones que no pueden aceptarse sin algunas reservas”.

Batuecas, que ha investigado mucho experimentalmente acerca del ‘volumen normal molecular’ de gases reales no puede aceptar que se considere que “para las determinaciones exactas del volumen normal [de un gas ideal], el oxígeno sea el único

que se usa actualmente, y ello porque su peso atómico es 16,0000 por convención”. Así, afirmaríala: “sin ser, en rigor, enteramente inexacto, parece al menos un poco impreciso, es decir, contradictorio”.

En la ‘respuesta’ del segundo artículo, “Sur le fluorure de méthyle”, al publicado en *Nature* por los citados autores, Patterson, Whytlaw-Gray et Cawood, recuerda los trabajos que sobre el fluoruro de metilo escribieron Moles y él conjuntamente en los años 1919 y 1920, en el que denominamos período interginebrino, en el *Journal de Chimie Physique*, así como otro reciente de Moles en *Anales*⁵⁷¹ y *Nature*⁵⁷². Muestra que los resultados de los científicos ingleses, tanto del peso molecular del FCH_3 como del peso atómico del flúor, están en desacuerdo con los obtenidos por los españoles, razón por la



⁵⁶⁸ *Journ. Chim. Phys.*, **29**, 26, 1932.

⁵⁶⁹ *Journ. Chim. Phys.*, **29**, 269, 1932.

⁵⁷⁰ Raymond-T. Birge, *The Physical Review Supplément*, vol. I, pp. 1-73, juillet 1929.

⁵⁷¹ *An. Soc. Esp. Fis. Quím.*, **29**, 605, 1931.

⁵⁷² *Nature*, vol. 128, 966, 1931.

cual somete su trabajo a examen crítico “a pesar de la insuficiencia de datos que han puesto a disposición” a la espera de una “Mémoire *in extenso*”. Aunque “habían limitado su exposición a lo esencial, dejando de lado numerosas cuestiones de detalle, cuyo conocimiento sería muy útil desde el punto de vista crítico”. Contesta así, desde una narración histórica de los resultados obtenidos por vías química, gravimétrica y físico-química, acerca del valor del peso atómico del flúor, cuyas últimas determinaciones habían variado entre 19,009 y 19,000.

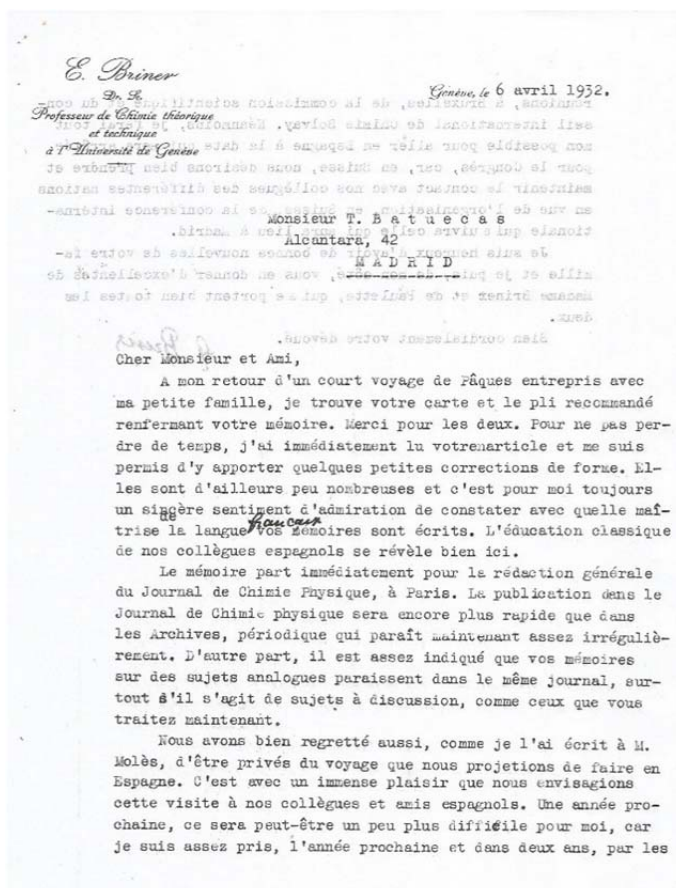
Finalmente, sin conceder mayor importancia, debemos dejar constancia de que su paso por el Laboratorio de Combustibles Vegetales no fue estéril en cuanto publicaciones científicas, aunque constituyeran un ámbito marginal en su trayectoria investigadora en Química Física, como se ha puesto de manifiesto en el capítulo precedente.

PRIMER CATEDRÁTICO DE QUÍMICA-FÍSICA EN ESPAÑA: LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO, 1932-1934

1. Correspondencia Batuecas-Briner

La correspondencia con Emile Briner, director del Laboratorio de Ginebra, ha continuado. Disponemos de otra carta de 6 de abril de 1932, por la que sabemos que los Batuecas residen en la calle Alcántara nº 42, ¡cuántos cambios de vivienda descubrimos por estas cartas de Briner! En junio de 1926 en Huertas, 64; en septiembre de 1927 en D. Ramón de la Cruz, 87-2º; y en 1932 en Alcántara, 42; otras cartas fueron dirigidas al LIF.

En esta de 1932, ya próxima la celebración de la oposición a la cátedra (julio de 1932), Briner muestra a Batuecas: 1) Un sincero reconocimiento al constatar **con qué maestría escribe sus memorias en lengua francesa**; 2) La decisión, tras unas pequeñas correcciones de forma, de enviar el artículo recibido al *Journal de Chimie Physique*, revista en la que es oportuno publicar las memorias sobre temas análogos, sobre todo si se trata de temas de discusión “como los que Ud. trata actualmente”; 3) El lamento, como le dice a Moles en un escrito, de no poder realizar el viaje proyectado a España; 4) Su ocupación por la absorción que le producen las reuniones de Bruselas (Comisión Científica y Congreso Internacional de *Chimie Solvay*); y 5) La decisión de asistir en España al Congreso Internacional de Química previsto, ya que a la Conferencia de Madrid debería seguir la siguiente en Suiza.



2. La oposición a la cátedra de Santiago

Del expediente personal de Batuecas, en el Archivo General de la Administración, pueden extraerse los siguientes datos documentados. En resumen, se sabe poco del desarrollo de la oposición⁵⁷³, aunque sí lo fundamental de su entorno.

1) Se convocó la oposición, en turno libre, con la denominación de “Química Teórica, Santiago”⁵⁷⁴.

2) Se anunció en la *Gaceta* de 26 de agosto de 1931, cuando disponía de la condición de ‘agregado’ del INFQ.

3) Para su presentación a la cátedra, en la instancia escribe:

“Tomás Batuecas Marugán, Doctor en Ciencias Químicas, de 38 años de edad, natural de Aldeanueva del Camino (provincia de Cáceres), con domicilio en Madrid, calle de Alcántara, nº 42, Privat-docent de la Universidad de Ginebra (Suiza) de 1921 a 1923⁵⁷⁵, Profesor Auxiliar de la Facultad de Ciencias de Madrid durante el período 1925 a 1928⁵⁷⁶, y en la actualidad Profesor Adjunto en el Instituto Nacional de Física y Química (Institución Rockefeller)⁵⁷⁷ [...]”

4) La oposición acaba el 5 de julio de 1932.

5) El Presidente del tribunal fue Enrique Moles.

6) En la comunicación del resultado a la Superioridad se lee “Concedida por unanimidad al único aspirante”. [Puede considerarse esta condición de ‘único aspirante’ como sorprendente ante la ‘avalancha’ de candidatos a todas las plazas que se fueron convocando. Esto constituye una clara muestra del respeto que se le tenía por su prestigio].

7) Solicita el 15 de julio tomar posesión en Madrid, que se le concede, y lo hace en el Rectorado de la Universidad Central.

En el **expediente personal** de “Batuecas Marugán, D. Tomás” en la Universidad de Santiago constan los siguientes asertos⁵⁷⁸:

1) “Por Orden de 13 de julio de 1932 ha sido nombrado en virtud de oposición

⁵⁷³ No está la documentación en el Expediente personal.

⁵⁷⁴ AGA 21/20399. Leg. 16822/4.

⁵⁷⁵ En el *curriculum* esta condición se refiere sólo a 1921-22. No parece que permaneciera en Ginebra el curso 1922-23, dado que Guye falleció en marzo de 1922.

⁵⁷⁶ Análogamente se presenta otra disconformidad de fechas. En el *curriculum* indica 1924-28.

⁵⁷⁷ En el *curriculum* fija la condición de ‘Profesor agregado’ que debió ser la posteriormente utilizada. Parece lógico que en acto de presente se utilice el correcto.

⁵⁷⁸ Archivo Histórico Universitario de Santiago de Compostela (AHUS) - F.U., A-3898/29r. El uso de negritas es nuestro. Llama la atención aquí el título de la cátedra, Química teórica en lugar de Química física.

turno libre, **Catedrático numerario de Química teórica de la Facultad de Ciencias** de esta Universidad con el haber anual de 6.000 pesetas”.

2) “Por Orden de 15 de julio fue autorizado para tomar posesión en la Universidad de Madrid, lo que efectuó el 18 de dicho mes”.

3) “Se diligenció el Título en esta Universidad el 26 de julio de 1932”.

4) “Por Orden 27 de julio de 1932 ascendió a la Sección 10ª del Escalafón con la antigüedad de 19 de dicho mes y sueldo de 7.000 pesetas anuales. Tomó posesión el 3 de agosto siguiente”.

5) “Por Orden de 1 de enero de 1933 pasa a percibir el sueldo anual de 8.000 pesetas. Se le diligenció el título el 24 de dicho mes de enero”.⁵⁷⁹

El expediente personal no presenta más datos hasta el 19 de agosto de 1936 en que por Orden de la Delegación Militar de La Coruña fue nombrado Vicerrector.

Quizás la mejor caracterización del momento la describió su discípulo más destacado, J. I. Fernández-Alonso, en la ocasión de la *Necrológica* del maestro:

Si bien la personalidad científica del profesor Batuecas era hartamente conocida en los medios científicos españoles y extranjeros antes de desempeñar la **cátedra compostelana**, fue, sin embargo, a partir de entonces cuando **se proyectó con universal valer, en su triple aspecto: de profesor universitario, de investigador y de maestro.**⁵⁸⁰

La condición de investigador, por la que era conocido, quedó patente desde su segunda estancia en Ginebra, pero no así, no había habido lugar, la de profesor universitario, ni mucho menos la de maestro, que sí desempeñaría, pasada la Guerra Civil y ya establecido con carácter definitivo en la Universidad de Santiago. Respecto a sus intentos de continuar investigando en Santiago escribió también Fernández-Alonso:

A su llegada a Santiago no disponía de Laboratorio, pero la Junta para Ampliación de Estudios y el Ministerio de Instrucción Pública le concedió una subvención -modesta, por cierto que, no obstante, le permitió **instalar un buen laboratorio** en la primera planta del viejo edificio central de la universidad compostelana. Y a partir de 1935 comenzaron a salir de este laboratorio una serie de trabajos sobre densidades de sólidos, líquidos y gases, **incorporándolo a la geografía de los laboratorios universales.**⁵⁸¹

Estuvo remiso en 1932 a marcharse a Santiago, a la espera natural y lógica de que le abrieran las puertas de Madrid. Esto pudo haber ocurrido en 1934 pero no fue así y, en consecuencia, optó por aceptar el *destierro* a Santiago de Compostela, que él convertiría en *oasis*.

⁵⁷⁹ No consta ningún otro aserto hasta 1936.

⁵⁸⁰ Fernández-Alonso (1973) en la *Necrológica* de Batuecas en *Anales de Química*, 69, abril de 1973. El uso de negritas es nuestro.

⁵⁸¹ Fernández-Alonso (1973), en la *Necrológica* en *Anales de Química*.



Del álbum familiar. Verano 1932, momento complicado, a los efectos de la decisión de traslado a Galicia o permanencia en Madrid, tras la obtención de la cátedra de Santiago.

3. En torno a la Universidad de Santiago

Hemos de cambiar de contexto. En el conjunto de capítulos precedentes dominaba, casi en exclusividad, el LIF y su continuación en el INFQ, salvo los dos períodos cortos de Ginebra, 1916-17 y 1920-22. La Facultad de Ciencias y el Laboratorio de Combustibles eran necesarios para vivir, pero insignificantes para su vocación de investigador de fama internacional reconocida. A partir de ahora, la circunstancia capital de la biografía de Batuecas será la Universidad de Santiago.

En la pequeña historia gallega de la Institución Libre de Enseñanza y de los primeros momentos ‘progres’ en/de la Universidad de Santiago, se recuerda la presencia en ella de los institucionistas: el catedrático de Historia Natural 1872-75, **Augusto González de Linares** (Valle de Cabuérniga, 1845; Santander, 1904), y el catedrático de Química Orgánica **Laureano Calderón** (Madrid, 1847- 1894), que obtendría la cátedra en 1874. Sus presencias fueron efímeras y testimoniales, pero de elevado grado de heterodoxia en una ciudad de catolicismo tradicional y universidad cerrada a las ideas ‘progresistas’. Junto a ellos, la influencia de la ILE en Galicia quedaría señalada por las estancias veraniegas de **Francisco Giner de los Ríos** (Ronda, 1839; Madrid, 1915), el fundador.

La Universidad de Santiago estaba caracterizada por la penuria en la implantación de laboratorios y atención a cuestiones experimentales. Mostraba una flagrante escasez de bibliotecas, museos, laboratorios, material y personal subalterno; sobre todo, gran atraso en la incorporación de tareas experimentales. Entre las notas complementarias de esta realidad subyacente, pueden señalarse: a) Dificultades para la preparación de profesores y alumnos; b) Métodos anticuados; y c) Profesores que compatibilizan la docencia (no existe, de hecho, investigación) con otros trabajos.

Y como característica general de todas las universidades españolas -con referencia especial a las Facultades de Ciencias- una absoluta desconexión con la realidad industrial, agrícola y comercial, tareas subsanadas en la esfera nacional en el marco de las Escuelas Especiales o Superiores de Ingeniería.

La primera figura de relevancia científica de la Universidad de Santiago, con el acuerdo general de todos los que han historiado este tema, fue la de **Antonio Casares Rodríguez** (Monforte, Lugo, 1812; Santiago de Compostela, 1888)⁵⁸² que se constituyó en una especie de ‘padre’ de la Química compostelana, en general y no sólo como padre natural de José Casares Gil. Había cursado las carreras de Farmacia y Ciencias doctorándose, respectivamente, en 1832 y en 1841; se graduaría en Medicina en 1872. Ganó la cátedra de Química (General) en 1845 y la de Química Inorgánica de la Facultad de Farmacia en 1859. Tres aspectos de su biografía científica destacan los historiadores de la ciencia: 1) Su extenso conocimiento sobre las aguas minerales; y b) La aplicación de la química a la industria y la agricultura; y c) La condición de adelantado en la preparación del cloroformo y sus aplicaciones como anestésico.

En este marco infraestructural determinado por la actividad ‘química de Farmacia’ de Antonio Casares y los miembros de la ILE, aunque sin adscripción determinante a esta Institución, surgirían las posteriores figuras en el ámbito nacional científico, “españoles de Galicia”, **José Rodríguez Carracido** (Santiago, 1856; Madrid, 1928)⁵⁸³ y **José Rodríguez Mourelo** (Lugo, 1857; Madrid, 1932), de relieve en la España del primer tercio del siglo XX, y tras ellos **José Casares Gil** (Santiago de Compostela, 1866; Madrid-Santiago de Compostela, 1961)⁵⁸⁴ que tendría un poderoso influjo también en el desarrollo científico antes y después de la Guerra Civil⁵⁸⁵. Los tres han aparecido en capítulos anteriores y los tres fueron, en el lenguaje aprendido de los maestros Giral y Pérez-Vitoria, “Químicos de Farmacia”.

En sentido inverso, puede comprobarse el hecho de la obtención de las cátedras compostelanas por profesores foráneos, como sucedía en la práctica totalidad de las universidades de provincias, como, por ejemplo, en la Facultad de Farmacia de Santiago, en el período de 1900 a 1936, en el que de los muchos catedráticos que pasaron por la Universidad de Santiago sólo uno era gallego⁵⁸⁶.

La historia de la Universidad de Santiago fue estudiada inicialmente con suficiente extensión y amplios detalles por Isaura Varela (1989)⁵⁸⁷, en español, el período 1898-1936, que refiere la etapa republicana, a la que se dedican estos capítulos 12 a 14. Posteriormente, con clara intencionalidad ‘política’ y desde posiciones ‘galleguistas’, salió a la luz la tesis doctoral de Ricardo Gurriarán (2004)⁵⁸⁸ y

⁵⁸² López Piñero *et al.* (1968), Vol. I, p. 190.

⁵⁸³ López Piñero *et al.* (1968), Vol. II, pp. 247-49.

⁵⁸⁴ López Piñero *et al.* (1968), Vol. I, pp. 188-190.

⁵⁸⁵ Los cuatro ‘químicos de Farmacia’ citados están muy referidos en Gurriarán (2006), especialmente en las pp. 60-70.

⁵⁸⁶ Gurriarán (2006), p. 19.

⁵⁸⁷ Varela, I (1989): *La Universidad de Santiago de Compostela 1900-1936. Reforma universitaria y conflicto estudiantil*. A Coruña: Edición do Castro.

⁵⁸⁸ Gurriarán, R. (2006): *Ciencia e conciencia na Universidade de Santiago (1900-1940): do influxo institucionista e a JAE á depuración do profesorado*. Universidade de Santiago de Compostela.

paralelamente la referida al conjunto de las universidades españolas de Jaume Claret Miranda (2004)⁵⁸⁹. En estas dos tesis doctorales se ponen de manifiesto las dificultades políticas del momento inicial de la Segunda República en el que debe integrarse Batuecas en Santiago, así como los avatares consecuencia de la Guerra Civil.

Por lo que afecta a nuestro objeto de estudio conviene destacar algunas notas de interés relevante sobre la Universidad de Santiago relativas a los tiempos inmediatos precedentes de la llegada de Tomás Batuecas a Santiago.

En el contexto de las diez universidades españolas del siglo XIX, la Universidad de Santiago, una de las 'Universidades de provincias' -como en y desde Madrid se denominaban a las restantes-, al comienzo del siglo XX tenía reconocidas las Facultades de Derecho, Medicina (la de mayor proyección social en Galicia) y Farmacia. En este marco se constituyó en clamor la solicitud de Facultades de Filosofía y Letras y de Ciencias, con objeto de que en Galicia pudiera disponerse de licenciados gallegos como profesores de los Institutos de Segunda Enseñanza donde constituían, en su caso, *raras avis*.

Finalmente, como consecuencia de la aplicación de la ley de Autonomía Universitaria (1919), el 13 de diciembre de 1922 se concedían las dos Facultades tanto tiempo anheladas por la Universidad de Santiago: Ciencias y Filosofía y Letras. Previamente habían existido, entre propuestas e innovaciones, algo así como dos licenciaturas, la de Historia para la Facultad de Filosofía y Letras y la de Químicas para la de Ciencias, pero impartidas sólo hasta la mitad de dichos estudios, formando parte de los considerados como cursos preparatorios⁵⁹⁰. Esto tendría lugar en un primer período de reivindicación regional gallega en el marco de aquellos cuatro años, 1919-23, considerados como de 'autonomía universitaria'⁵⁹¹. Esta Sección de Ciencias Químicas se había concedido en los dos últimos años a las Universidades de Sevilla, Granada, Salamanca y Oviedo⁵⁹².

La Facultad de Ciencias, desde el principio, 1922, dispondría de la facilidad de adaptarse a las nuevas corrientes con profesorado nuevo, mientras que las otras dos experimentales, Medicina y Farmacia, permanecían ancladas en su pasado.

La Universidad de Santiago, como de ordinario todas las de 'provincias', se consideraba como 'de paso', de 'tránsito hacia' otras con la finalidad generalizada de concluir en la Universidad Central, Madrid, la carrera académica. Una pretensión de todas ellas era acabar con las licencias y ausencias del trasiego antipedagógico de este proceso. En esta tesitura se encontraría el largamente establecido en Madrid Tomás Batuecas al obtener su cátedra universitaria en Santiago.

⁵⁸⁹ Claret, J. (2004): *La repressió franquista a la Universitat española*. Capítulo "La Universitat de Santiago", págs. 255-290.

⁵⁹⁰ O.c. p. 38.

⁵⁹¹ O.c. p. 34. En referencia con el Real Decreto sobre la Autonomía Universitaria de 21 de mayo de 1919.

⁵⁹² O.c. p. 37.

Tampoco debe olvidarse la situación inherente al problema del predominio de las acumulaciones de cátedra, así como de las irregularidades y arbitrariedades en la concesión de éstas.

Por lo que respecta al alumnado, los años finales de la Dictadura de Primo de Rivera y primeros de la II República fueron especialmente conflictivos debido, sobre todo, a la situación creada por la existencia de dos bloques antagónicos: la Federación Universitaria Escolar (FUE) y la Asociación de Estudiantes Católicos (AEC), de signos ideológicos, el primero, oficial y neutro tendiendo hacia un laicismo militante, y el segundo, católico conservador. La conflictividad estudiantil es una de las notas caracterizadoras del momento universitario de los primeros años 20.

Por otra parte, La Universidad se encontraba divorciada de la sociedad gallega. Así, con la creación de los Patronatos Universitarios, 1926, se pretendía, sobre todo, construir Colegios Mayores, que en Santiago se denominaría *Residencia de Estudiantes*, como derecho de las universidades a poseer sus propios Colegios (uno de ellos sería el famoso *Fonseca*). El principal problema consistió en la dificultad que se presentaba para la obtención de medios de financiación. Y para colmo había que superar los rumores acerca de que algunos gallegos subvencionaban con grandes cantidades la construcción de la Ciudad Universitaria de Madrid.

Entre sus peticiones administrativas al Gobierno de la nación, en la Universidad de Santiago, como en las restantes universidades, tomaba cuerpo primordial la demanda del Doctorado, para cuyos estudios sólo estaba facultada la Universidad Central.

El período 1930-34 puede considerarse de cierto esplendor en tanto que transición de las obsoletas estructuras de la Universidad de Santiago a un ambiente más moderno, supuestamente debido a tres razones⁵⁹³:

- a) Apertura a la sociedad, con una gestión innovadora en la línea de la intelectualidad prerrepública, del rector **Alejandro Rodríguez Cadarso** (Noya, 1887; Lubián, 1933) que fallecería en diciembre de este último año.⁵⁹⁴
- b) El inicio de la **II República** con modificaciones legislativas en una línea descentralizadora.
- c) La llegada a Santiago de un **profesorado innovador**, formado en la línea de la ILE, entre los que pueden citarse a **Juan Martín Sauras** (Andorra, Teruel, 1896; Zaragoza, 1969), catedrático de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias; **Fernando Calvet Prats** (Villafranca del Panadés, 1903; Barcelona, 1988), catedrático de Química Orgánica de la



Alejandro Rodríguez Cadarso, 1887-1933.

⁵⁹³ Gurriarán (2006), p. 22.

⁵⁹⁴ Fotografía de Alejandro Rodríguez Cadarso tomada de Álbum da Ciencia, vía Internet.

Facultad de Ciencias; **Ricardo Montequi y Díaz de la Plaza** (Barco de Ávila, 1893; Santiago de Compostela, 1979), catedrático de Química Teórica de la Facultad de Farmacia; **Tomás Batuecas Marugán** (Villanueva del Camino, Cáceres, 1893; Santiago de Compostela, 1972), catedrático de Química Física de la Facultad de Ciencias; **Aniceto Charro Arias** (Vigo, 1903;1979), catedrático de Técnicas Físicas y Análisis Químico de la Facultad de Farmacia, que sería el único catedrático natural de Galicia, en 1930, en un mundo cubierto por foráneos; e **Isidro Parga Pondal** (Lage, 1900; La Coruña, 1986), auxiliar de Química Inorgánica y Analítica en la Facultad de Ciencias. Este grupo de profesores serían los compañeros más relevantes de Tomás Batuecas, en el período republicano de cierto esplendor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago, compañerismo que explotará durante la difícil Guerra Civil en un ambiente de “sálvese el que pueda”. Hemos indicado anteriormente, en sentido contrario, cómo tres gallegos -Carracido, Mourelo y Casares Gil- desempeñaron papeles de primera categoría en la ciencia española desde Madrid.

Consecuencias inmediatas de estas novedosas circunstancias serían, entre otras:

- 1) Incorporación de la investigación en las facultades experimentales, con especial actividad en la Facultad de Ciencias.
- 2) Disposición de medios propios para la dotación de laboratorios y la formación de investigadores, con la colaboración de la JAE, constituyendo equipos de investigación estables.
- 3) Alta producción de investigaciones publicadas en revistas científicas, muestra de una producción científica propia.
- 4) Participación en Congresos y con relaciones internacionales fecundas mediante estancias en el extranjero en centros de relieve internacional y con profesores de sumo prestigio.
- 5) Apertura de la Universidad a la industria gallega.

Cuando Tomás Batuecas debe incorporarse a la Facultad de Ciencias de Santiago, durante el rectorado de Rodríguez Cadarso, los catedráticos presentes disponen de laboratorios de investigación, colaboradores y becarios⁵⁹⁵: Martín Sauras de Química Inorgánica; Calvet de Química Orgánica; Parga de Análisis Química y Geoquímica; Iglesias de Historia Natural y Biología; y Álvarez Zurimendi de Física. El establecimiento de Batuecas en Santiago necesitará disponer análogamente de un laboratorio de investigación y de colaboradores, tarea que no resultaría fácil.

Un punto de vista complementario al de Isaura Varela se encuentra en Jaume Claret, de cuya tesis destacaré unos párrafos para situar el ambiente político social que recibiría al nuevo catedrático:

Per a molts docents, especialment els provinents de Medicina, el consistori esdevé una plataforma per a una doble carrera política i acadèmica, i diversos

⁵⁹⁵ Bermejo Patiño y Cid Manzano (2019), p. 43.

rectors -Troncoso, Torre, Blanco Rivero, Alejandro Rodríguez Cadarso, Pedro Pena Pérez, Felipe Gil Casares- van ocupar l'alcaldia abans que el rectorat.⁵⁹⁶

La caiguda de la dictadura va descol·locar momentàniament als polítics tradicionals. El novament alcalde Gil Casares es veuria censurat amb duresa en autoritzar l'entrada de la força pública a la Universitat a principis de 1931. Amb la proclamació de la Segona República, la desorientació s'accentuaria.⁵⁹⁷

Si bé el **procés estatutari i de gallegització** disposava d'un cert suport popular i el **Partit Galleguista** veu com el 1933 obté el 11'7% dels vots a Santiago, la República no es podia donar per consolidada a Galícia.⁵⁹⁸

4. El problema de la autonomía universitaria

El 15 de abril de 1919 Maura nombra Ministro de Instrucción Pública al 'conservador' César Silió, que promulgó el 21 de Mayo de dicho año **1919** el **Real Decreto de Autonomía Universitaria**, de modo que, presupuestamente, las Universidades recobraban la libertad perdida en 1845 ante el poder central.

El Decreto fue defendido con vehemencia por los conservadores dado que abría las puertas para el reconocimiento de los centros universitarios confesionales (entonces las Universidades de Deusto, jesuitas, y de El Escorial, agustinos).⁵⁹⁹

La reforma pareció inaceptable, entre otros, a nuestro Blas Cabrera, que acumulaba en su curriculum, en esos momentos, las condiciones de Catedrático de la Universidad Central, Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Director del LIF, Secretario de la Junta de la Asociación de Laboratorios y Presidente de la Sociedad Española de Física y Química. Encabezó con su firma la protesta colectiva a la que se unieron, entre los científicos, los catedráticos Ángel del Campo, Julio Rey Pastor, Ignacio González Martí y Pedro Carrasco, y además, entre otros, García Morente, Cossío, Américo Castro, Menéndez Pidal y Julián Besteiro.

Se entendía, entonces, 1919, que “sólo tendrán carácter de Universidades a los efectos de esta Ley, las del Estado que actualmente existen. Para crear una nueva o para otorgar este rango a una fundación privada será necesario una Ley especial”⁶⁰⁰. A fin de cuentas, el desarrollo del Decreto exigía la redacción de una Ley específica de Autonomía Universitaria. Y esto condujo a otro tipo de situación. En el Senado se votó favorablemente un Proyecto de Ley el 4 de febrero de 1920, tras el cual las Universidades comenzaron a redactar sus proyectos de “Estatutos de Autonomía”. En esta orientación sólo intrauniversitaria, contraria a las universidades privadas, participaría activamente Blas Cabrera, en defensa de la calidad de las del Estado, de modo que, entre otras consideraciones, escribiría:

Agreguemos el justo temor a dar carta de naturaleza en nuestra patria, con

⁵⁹⁶ Claret, J. (2004), p. 255.

⁵⁹⁷ Ibidem, p. 256.

⁵⁹⁸ Ibidem, p. 256. El uso de negritas es nuestro.

⁵⁹⁹ Fernández Terán (2013), p. 427.

⁶⁰⁰ *El Sol*, 15/11/1919.

una tan triste tradición de luchas civiles, a la universidad confesional, que tantos daños puede acarrearlos resucitando divisiones fratricidas.⁶⁰¹

Pero esta cuestión, de carácter general para las universidades, no lo era tanto para la política nacional. El problema principal en aquellos momentos era la ligazón con las aspiraciones autonomistas catalanas, en cuyo marco la autonomía universitaria se presentaba como un eficaz medio. Esta cuestión sería la que brotaría tenuemente en Galicia, y en concreto en la Universidad de Santiago, para posteriormente, con la proclamación de la República en 1931, desarrollarse efusivamente con la implicación de unos profesores significativos de la Facultad de Ciencias compostelana, a la que se integraría Tomás Batuecas en 1932. Aquí se encuentran las raíces de los penares singulares que padecieron los profesores de dicha Facultad de Ciencias en la ocasión de la Guerra Civil y de las depuraciones asociadas a ella, como veremos en los capítulos 15 y 16, en el análisis de las *circunstancias* que le tocó vivir al científico extremeño.

El problema de las relaciones entre enseñanza pública (del Estado) y privada (mayoritariamente de los colegios religiosos) venía permeando la historia de la educación en España, así como el de la obligatoriedad o no de cursar Religión en los distintos niveles docentes. Pero estos problemas, generales de España, no serían relevantes, directa y específicamente, en el Santiago de Tomás Batuecas.

Junto al término lingüístico *autonomía* circulaba otro complementario, *descentralización*. El primero, que era el usual, se presenta propiamente, según se ha visto ya, como polisémico, y por ello asumido de manera independiente de la ideología, mediante interpretaciones y aplicaciones muy diferentes.

Pues bien, en torno a la ‘Autonomía universitaria’, el Decreto de 21 de mayo de 1919 sería suspendido por otro de 31 de julio de 1922. Se habían producido tensiones en todas las Universidades, especialmente en el proceso “Por la Autonomía de la Universidad de Barcelona”. Importantes fueron también en Madrid, en cuya problemática participarían, entre nuestros citados prevalentes, Blas Cabrera y Ángel del Campo, quienes en la Universidad “dan clases” y son catedráticos, pero sobre todo están en el LIF.

En la Universidad de Santiago se decide confeccionar sus propios Estatutos. Las ideas básicas que se presentan son: a) Democracia; b) Otorgamiento de entidad jurídica para la creación de Facultades y centros en general; c) Capacidad de obtención de recursos propios; d) Organización de enseñanzas de doctorado; e) Contratación libre de nuevo profesorado; y f) Necesidad de fomentar la actividad científica universitaria con el objetivo de su aplicación al progreso industrial y agrícola de la región.

Y estas cuestiones bajo el trasfondo de la disyuntiva ‘libertad de cátedra’ o ‘estricto control doctrinal’. En todo ello ya había cierto enfrentamiento entre los institucionalistas, mejor preparados para estos avatares, y los demás, que pretendían desactivar lo controlado por ellos. Veamos, pues, la anunciada presencia institucionalista en Galicia

⁶⁰¹ Cabrera, B. (1921): “La Universidad y sus elementos integrantes. El profesor y el alumno”. *De Humanidades* 2, 17-29; p. 21.

5. La Facultad de Farmacia

La Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago⁶⁰², como se ha indicado, junto a la de Medicina y Derecho, tenía **historia y relevancia científica**. En ella se encontraban las tradicionales cátedras de Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Biológica, Técnica Física y Análisis Químico.

La Facultad de Farmacia tuvo como antecedente el Colegio de San Carlos creado en 1815 con cuatro profesores catedráticos de Farmacia Experimental, Materia Farmacéutica, Física y Química e Historia Natural. Uno de estos profesores, José León Martín y Mesa, obtendría en 1817 la cátedra de Materia Farmacéutica en el Colegio de Farmacia de Madrid, tal que sería decano de la Facultad de Farmacia de la capital desde 1846 hasta 1863. El Colegio de San Carlos sería suprimido en 1821. No se recuperarían los estudios farmacéuticos en Santiago hasta 1845 cuando, reformados los estudios universitarios, se incluyeron en éstos la titulación de Farmacia mediante la creación de Facultades en Madrid y Barcelona y en 1850 en Granada. En Santiago se permitía la realización de un curso preparatorio con las asignaturas de Química General, Mineralogía, Zoología y Botánica, con el consiguiente traslado posterior a alguna de las ciudades antes citadas.

El 9 de septiembre de **1857** se firma la Ley de Instrucción Pública, conocida como "ley Moyano", nombre de su impulsor Claudio Moyano y Samaniego, por la que se crea la **Facultad de Farmacia de Santiago** en el marco del relevante artículo 127 que dice: "para la enseñanza de las facultades habrá diez Universidades: una Central, y nueve de Distrito"; con el complemento del 128: "la Universidad Central estará en Madrid; las de distrito en Barcelona, Granada, Oviedo, Salamanca, Santiago, Sevilla, Valencia, Valladolid y Zaragoza". El 135 afirmaba: "habrá facultad de Farmacia, hasta el grado también de Licenciado, en Barcelona, Granada y Santiago". Esta ley Moyano se desarrollaría por etapas y sería derogada definitivamente en 1868. La carrera se concebía con dos pilares básicos: la Historia Natural y la Química, ambas para aplicación a la Farmacia. De Química se concibieron tres asignaturas: Química General, Química Inorgánica y Química Orgánica. Los inicios de la Facultad se hicieron más fáciles al compartir con la aún inexistente Facultad de Ciencias el curso preparatorio. Hasta pasados diez años no se convocaría la primera cátedra. Mientras tanto se nombraría Decano interino de la nueva Facultad de Farmacia al catedrático de Química General **Antonio Casares Rodríguez**⁶⁰³, que posteriormente sería Rector de la Universidad compostelana.

⁶⁰² Véase Miñones (2010). Se presenta como fisicoquímico (p. 5) en su condición de catedrático de Química Física. Participó en la confección del libro *De Pharmaceutica Scientia. 150 años de la Facultad de Farmacia (1857-2007)*.

⁶⁰³ De su curriculum suele señalarse que fue también licenciado en Farmacia por el Colegio de San Fernando en Madrid (1836), en Filosofía por Santiago (1841) y en Medicina también por Santiago (1872).

Entre los alumnos y profesores científicos más relevantes de esta Facultad de Farmacia se recuerdan en Santiago⁶⁰⁴: José Rodríguez Carracido, José Casares Gil, ya citados en capítulos anteriores junto a Rodríguez Mourellos, y Eugenio Piñerúa.

José Rodríguez Carracido (1856-1928), se había licenciado en Farmacia en 1874. Sería Decano de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central y Rector de esta Universidad (lo era en la ocasión de la visita a Madrid de Einstein en 1923). Miembro numerario de la Academia de Ciencias y de la Española. Se le considera uno de los introductores de la bioquímica en España a partir de su *Tratado de Química Biológica*, que disfrutó de varias ediciones. Fomentó el asociacionismo científico - especialmente el farmacéutico- y el intercambio de profesores y estudiantes con el extranjero, colaborando con la Junta para Ampliación de Estudios. Representa la 'tercera' autoridad científica coetánea y complementaria de las dos figuras máximas de la historia de la ciencia española: Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo.

José Casares Gil (1866-1961), hijo del primer Decano de la Facultad de Farmacia de Santiago, Antonio Casares Rodríguez, se licenció en ésta en 1884. Se doctoró en Madrid en 1887 y en 1888 ganó la cátedra de *Técnica Física y Análisis Químico* de la Facultad de Farmacia de Barcelona. Estudió en Alemania con Bayer, Thiele y Soxhlet los nuevos métodos de análisis químicos. En 1905 se trasladó a Madrid donde realizó lo más destacable de su producción científica. Se jubiló en 1936. Fue Presidente de las Academias de Farmacia y de Ciencias. Obtuvieron una gran difusión, con numerosas ediciones y uso en distintas universidades, sus libros sobre *Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo* y *Análisis de Alimentos*.

Eugenio Piñerúa Álvarez (1854-1937) había estudiado la licenciatura en Ciencias en Valladolid y posteriormente la de Farmacia en Santiago de Compostela donde se licenció en 1873. En 1886 concluyó su doctorado en Ciencias y en 1890 ganó la cátedra de *Química General* del año preparatorio, común a las facultades de Medicina, Farmacia y Ciencias de la Universidad de Santiago. En 1894 pasó a la Universidad de Valladolid y más tarde a la Central (de Madrid). Defendió notablemente la profesión farmacéutica presidiendo la Unión Farmacéutica Nacional desde 1914 hasta 1928. Suele recordarse en sus breves biografías el discurso inaugural del curso 1893-94 en la Universidad de Santiago sobre "Los grandes problemas de la Química contemporánea y de la Filosofía Natural" con apreciable repercusión internacional por sus traducciones al alemán y al húngaro y el recuerdo de que fue solicitado telegráficamente a Santiago por el propio Mendeleev.

La Química, en sus diversas especialidades, tenía predicamento en la Universidad de Santiago, aunque fuera lógicamente en el ámbito de la Farmacia, una de las Facultades tradicionales de esta Universidad, junto a Medicina y Derecho, y carente ella formalmente de la de Ciencias hasta 1922, aunque el catedrático de Química General de ésta, Antonio Casares, desempeñó papeles importantes en sus primeros años.

Por lo que respecta a la adscripción ideológica de los profesores de la Facultad, en el entorno del año 1870, siguiendo a Miñones (2010)⁶⁰⁵, pueden clasificarse en tres

⁶⁰⁴ Véase Miñones (2010), pp. 56-58.

⁶⁰⁵ Miñones (2010), pp. 41-53.

grupos: a) *Conservadores* (tomistas) en el que sitúa a Antonio Eleizegui y Jerónimo Macho; b) Destacados *progresistas* (darwinistas) como Laureano Calderón Arana y Augusto González de Linares, relevantes miembros de la Institución Libre de Enseñanza; Esteban Quet, fundador y máximo dirigente del Partido Republicano Federal; y Fausto Garagarza hombre de confianza de Montero Ríos, y uno de los más liberales; y c) *Moderados* como el citado Antonio Casares. El ambiente de la Facultad, del conjunto de la Universidad, no era agradable, con numerosos asuntos conflictivos, de modo que "se abrieron expedientes por comportamientos indebidos, por denuncias del alumnado, por pequeños escándalos y por defensa de ideologías consideradas heterodoxas"⁶⁰⁶. En todo caso, lo más significativo fue, en el marco de la "cuestión universitaria", tras la restauración borbónica y la presidencia de Cánovas del Castillo en 1875, el expediente a Calderón Arana y a González de Linares, que serían destituidos de sus cátedras y encarcelados unos días en el castillo coruñés de San Antón.⁶⁰⁷

La Universidad de Santiago, como muestra esta imagen de la Facultad de Farmacia, presentaba desde sus orígenes una larga tradición de dificultades administrativas y de tensiones ideológicas.

6. La Facultad de Ciencias (Sección Químicas)

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago se crea por Decreto de 13 de diciembre de 1922.

Comienza con algunos profesores de Instituto que completarían la presencia de los dos primeros catedráticos existentes de disciplinas no matemáticas -Ruperto Lobo Gómez de Química General y Mariano Álvarez Zurimendi de Física General-, que acumularían durante años las cátedras correspondientes de sucesivos cursos. Entre los entonces auxiliares desempeñarían papeles de relieve posteriormente Luis Iglesias e Isidro Parga, profesor éste que se presentaría como polivalente desde su condición formal de auxiliar.

En su creación, 1922, la Facultad de Ciencias está dotada con cuatro cátedras. Se construye a continuación el cuadro del profesorado del curso 1922-23⁶⁰⁸, primero de existencia formal de esta Facultad:

Facultad de Ciencias 1922-23	
Decano: Ruperto Lobo Gómez	
Secretario: Mariano Álvarez Zurimendi	
Catedráticos	Asignatura
José M ^a Orts Aracil (acumulada)	Análisis matemático Curso 1 ^o
Olegario Fernández Baños (acumulada)	Geometría métrica
Ruperto Lobo Gómez (propiedad) ⁶⁰⁹	QUÍMICA GENERAL

⁶⁰⁶ O.c. p. 45.

⁶⁰⁷ O.c. p. 52

⁶⁰⁸ Elaborado a partir de Gurriarán (2006), p. 352.

⁶⁰⁹ Falleció en el año 1923, quedándose vacante la cátedra.

Vacante	Mineralogía y Botánica
José M^a Orts y Aracil (propiedad)	Análisis matemático Curso 2º,
Olegario Fernández Baños (propiedad)	Geometría analítica
Mariano Álvarez Zurimendi (propiedad)	FÍSICA GENERAL
Ruperto Lobo Gómez (acumulada)	Cristalografía
Vacante	Zoología general
Vacante	Elementos de cálculo infinitesimal
Vacante	QUÍMICA INORGÁNICA Curso 3º
Mariano Álvarez Zurimendi (acumulada)	Cosmografía y física del globo
Vacante	QUÍMICA INORGÁNICA Curso 4º
Ruperto Lobo Gómez (acumulada)	ANÁLISIS QUÍMICO
Profesores auxiliares: Esteban Ruperto Lobo Lestal, Luis Iglesias Iglesias , Mariano Fernández Ragel, Isidro Parga Pondal	

De interés en cuanto disciplinas integrantes de la carrera, también de profesorado, es la comparación de este cuadro con el que se expondrá para el desarrollo de la carrera de Ciencias (Sección de Químicas) en el quinquenio 1944-49, con la ampliación de 4 a 5 cursos y la presencia de las asignaturas de Química Física y Química Orgánica.

A los efectos del primer curso de Ciencias, preparatorio de carácter general, estaba bien dotada con las cuatro cátedras básicas. No obstante, la puesta en marcha de la Facultad sería harto complicada. Un análisis elemental del cuadro permite conocer la realidad de la Facultad en sus comienzos.

Ruperto Lobo, catedrático de Química General, Sección aprobada para Santiago, acumularía de entrada tres cátedras (asignaturas) y el decanato.

Mariano Álvarez Zurimendi, catedrático de Física General, dos cátedras y la secretaría.

José María Orts Aracil, catedrático de Análisis Matemático h/ 1926.

Olegario Fernández Baños, catedrático de Geometría.

Dirigían las cuatro cátedras del primer curso que servía para validar el primer curso común para las Ciencias e incluso para algunas escuelas superiores como Arquitectura.

La actividad principal la realizarían, los dos destacados de Química y Física, y más adelante Luis Iglesias e Isidro Parga Pondal. La primera promoción acabaría en 1925.

Álvarez Zurimendi sería el decano siguiente y solicitaría pensiones para el extranjero, en Francia, abriendo el panorama de las numerosas ausencias por estancias en el extranjero que se convertirían en un flujo continuo.

La primera promoción había concluido la licenciatura en 1925. Pero no se produciría hasta **1926** la llegada del primer catedrático fruto de la creación de la Facultad, Fidel Raurich, como catedrático de **Técnica Física y Análisis Química**, aunque sólo estaría tres cursos, regresando a Barcelona. En 1930 esa cátedra la ocuparía Aniceto Charro Arias (Vigo, 1903; Orense 1979), sucediendo al profesor catalán.

En 1929 llegaría **Fernando Calvet**, procedente de Barcelona, como Catedrático de **Química Orgánica**, que volvía a ocupar la condición de único nuevo tras la creación de la Facultad.

En 1930 sería **Juan Martín Sauras**, procedente de Zaragoza, discípulo de Rocasolano, quien disponía de un buen laboratorio, modelo de las universidades periféricas, como catedrático de **Química Inorgánica**. Junto a Isidro Parga Pondal generarán una gran actividad con el alumnado en estos años.

Aniceto Charro Arias se había incorporado como profesor en 1926 y obtendría la cátedra de **Técnica Física y Análisis Químico** en 1930 en la Facultad de Farmacia.

En 1922-23, Calvet estuvo en Madrid haciendo la tesis doctoral y asistiendo a los cursos del LIF donde siguió el de “Prácticas de Química-física, Electroquímica y Electroanálisis” con Moles, auxiliado por Batuecas, donde también conocería a Miguel Crespi⁶¹⁰. Es el momento especial de Batuecas, regresado de Ginebra a Madrid tras el fallecimiento de Philippe Guye, que hemos desarrollado con extensión en el capítulo 9. En 1929 había disfrutado de una pensión en Munich con Wieland, Premio Nobel 1927. Estaba formado, desde un fuerte trasfondo catalanista, en la red de la JAE.

En 1930 la Facultad de Ciencias presenta una aceptable imagen con la llegada de los nuevos catedráticos, que le dan un gran impulso, por el hecho de ser catedráticos y por la actitud progresista que los anima. Por otra parte, en estos años 1923 a 1930 han salido al extranjero Fernández Baños (2 veces), Orts Aracil, Zurimendi (2 veces) y Fernando Calvet.

El panorama científico que ofrece la Facultad de Ciencias a partir de 1930 se presenta con cierta orientación práctica, en tanto que aprecio de la ciencia aplicada y de la técnica para ingenieros. Esta actitud de los nuevos catedráticos hace que orienten sus enseñanzas y prácticas de laboratorio hacia la industria.

No obstante, a pesar del salto de 2 a 5 catedráticos, puede leerse, con razón:

Nese momento, en 1930, a Facultade estaba “en cadro” debido á coincidencia de catro profesores no estranxeiro ampliando estudos: Calvet e Couceiro en Múnic, Parga Pondal cinha bolsa da JAE, en Zúric, e Iglesias en Nápoles, tamén disfrutando das axudas da JAE. Mais este non sería impedimento para deseñar un plano no sentido de artellar a consolidación dos laboratorios, comenzando polos de Química Orgánica e Inorgánica, e denunciar a absoluta desatención que ten esta Facultade en canto aos cadros de persoal [...]”⁶¹¹

Y más adelante:

Tamén o catedrático recién incorporado, Martín Sauras (Q. Inorgánica, 1930), non se vería excluído da formación no estranxeiro. Este profesor viña da

⁶¹⁰ Gurriarán (2006), p. 365.

⁶¹¹ Gurriarán (2006), p. 437.

afamada escola química zaragozana, con Calamita, Rocasolano e Saverón, de quien era discípulo.⁶¹²

El proceso de creación de la Facultad de Ciencias, paralelo al de Filosofía y Letras, como se ha indicado, había sido lento, tras un largo periodo de funcionamiento como licenciaturas incompletas.

La andadura como Facultad supuestamente íntegra se inicia en el curso 1922-23 y su período de máximo esplendor fue el de 1930-34 coincidiendo con el rectorado de Rodríguez Cadarso⁶¹³, consolidada como centro de producción científica propia, es decir, del ‘hacer ciencia’, con cierta autonomía universitaria. La Facultad de Ciencias se constituiría en motor de la modernización de Galicia.

En el origen del ‘hacer ciencia’ en Santiago se recuerda, como dignísimo antecedente, al citado **Antonio Casares Rodríguez** (Monforte de Lemos, 1812; Santiago, 1888), catedrático de Química General, creador del laboratorio de Química de la Facultad de Farmacia, principal promotor de la ciencia aplicada para el desarrollo gallego⁶¹⁴. Poseía negocio farmacéutico, ocupó cargos académicos hasta el de Rector (1873-88), y fue miembro de la élite local. Entre sus discípulos hemos destacado a José Rodríguez Carracido, José Rodríguez Mourelo y su hijo José Casares Gil, que tan importantes papeles desempeñarían en la química española en Madrid, como hemos visto en capítulos precedentes y veremos acerca del último en otros próximos.

7. La Facultad de Ciencias en el marco de las facultades experimentales a partir del curso 1930-31

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago pretende convertirse en un Centro para enseñanza y de investigación con entidad propia, a modo de campo de las ciencias experimentales. Entre las notas significativas del período que comienza pueden señalarse las siguientes⁶¹⁵:

- 1) Acceso al **Rectorado de Alejandro Rodríguez Cadarso**.
- 2) Advenimiento de la II República y aparición, al menos como referente, de la presencia del *institucionismo*.
- 3) Nuevo profesorado representado por Montequi y Charro Arias en Farmacia, y Calvet y Sauras en Ciencias, cuatro nombres significativos.
- 4) Colaboración de la JAE.
- 5) Consolidación de la Sección de Químicas de la Facultad de Ciencias.
- 6) Presencia de mujeres estudiantes e investigadoras.

Con el acceso al rectorado de Rodríguez Cadarso, el 22 de marzo de 1930, se iniciarían unos cambios profundos en la Universidad de Santiago, que se desarrollarían durante unos tres años en contraste con lo tradicional, que pueden expresarse mediante una nítida aproximación a la sociedad con aires de apertura y consenso.

⁶¹² Gurriarán (2006), p. 437-38.

⁶¹³ Gurriarán (2006), p. 249.

⁶¹⁴ Gurriarán (2006), p. 252.

⁶¹⁵ Gurriarán (2006), p. 396.

El rector era catedrático de Medicina y posteriormente fue diputado republicano. Contó con los sectores estudiantiles, caracterizados por la resistencia a la Dictadura de Primo de Rivera, que serían impulsores de lo que acabó en la II República. Rectoró un período de incertidumbre en el que los docentes, de acuerdo con la lógica social, no estaban dispuestos a la renovación. Se apoyaría también en el culturalismo galleguista. Por su condición liberal se unía a las corrientes que pretendían ser dominantes: el **republicanismo** y el **nacionalismo naciente**. El panorama que describe Gurriarán relativo a estos momentos parece aceptable⁶¹⁶: la existencia de un divorcio entre dos sectores que hasta 1930 habían caminado de la mano. Uno de ellos, integrado por el estudiantado y el ‘profesorado progresista’, en el que se integraba el rector y los recién llegados catedráticos jóvenes Fernando Calvet y Martín Sauras. Y otro bando encabezado por **Felipe Gil Casares** secundado entre otros por Ruiz del Castillo, que representaban la cobertura ideológica de las asociaciones católicas de estudiantes.

Ricardo Montequi se incorpora al vicerrectorado el 18 de mayo de 1931, tras la proclamación de la República en un marco de intención de democratización de la vida universitaria, con un frente cultural en el Seminario de Estudios Galegos, y con la aspiración de una Universidad Galega paralela al movimiento autonomista político en sentido estricto, con la elaboración del Estatuto de Autonomía.

La división del profesorado se acrecienta por la profunda distancia ideológica de los dos sectores, las ‘dos Españas’, pero que, en Galicia, la izquierdista no sólo se presenta como liberal progresista sino sobre todo como *galleguista*. Así, el *galleguismo* del Rector Cadarso quedaría enfrentado al *españolismo* de los discordantes, que se concentraban en torno a Felipe Gil Casares (nieto de Antonio Casares Gil), catedrático de Derecho Civil, contrario a la *galleguización* de la Universidad.

En febrero de 1933 se firmaría un ‘manifiesto de intelectuales’ de título *Al servicio del Estatuto* entre cuyos firmantes figuraban los catedráticos de la Facultad de Ciencias Luis Iglesias y Fernando Calvet, Aniceto Charro de Farmacia y García Blanco de Medicina. Este pronunciamiento político, primero con la implicación de docentes de la institución universitaria, tendría una importante repercusión, por su significado izquierdista, tras la sublevación del 36, de modo que se convertiría en uno de los principales apoyos para la determinación de las responsabilidades políticas y su grado de implicación que utilizarían los organismos depuradores de la ‘nueva España’ *nacional*, durante la Guerra Civil y tras ésta. Fue obviamente un documento públicamente conocido que no precisaría de denuncias ni chivatazos que adjudicar a otros: notorio y público, y, en consecuencia, con todo su valor de manifestación de unas ideas y de compromiso con ellas.

En este período creció la conflictividad universitaria con numerosas huelgas y amenazas de dimisión por el rector. La muerte trágica de éste, en accidente de automóvil en diciembre de 1933, dejaría un profundo vacío en el ámbito progresista. Le sucedería el vicerrector Montequi el 20 de enero de 1934 con intenciones de continuidad, en una línea de ‘acercamiento espiritual de la Universidad a la región

⁶¹⁶ Gurriarán (2006), pp. 401 ss.

gallega⁶¹⁷, pero ya en un contexto no favorable, línea que no siguió tras los acontecimientos de Asturias y los gobiernos del ‘bienio de las derechas’.

Montequi, de visión europeizante, como **científico formado en la JAE, pensaba que la ciencia primaba sobre lo demás**, y así fue reduciendo en la Universidad la presencia del asunto ‘nacional galego’. Por otra parte, como la práctica totalidad de los catedráticos españoles, pretendería obtener el destino deseado: Madrid, que consigue a principios de 1936, aunque acabaría el curso 35-36, y después, por las circunstancias bélicas, permanecería en Santiago hasta el fin de la guerra.

Le sucedería en el rectorado Luis Iglesias, elegido por su condición de representante del galleguismo frente al candidato españolista, el doctor Novo Campelo, catedrático de la Facultad de Medicina.

8. El ‘proceso de galleguización de la Universidad de Santiago

En un párrafo anterior hemos utilizado los términos *galleguista*, *galleguismo* y *galleguización*. El contenido de este punto adquirirá una especial significación en la biografía de Batuecas relativa a sus primeros años en Santiago, 1932-1939, sin el cual resultaría incomprensible su trayectoria personal y menos aún la injusticia actual promovida contra él en el marco de lo considerado como ‘memoria histórica’.

Los años 1931, 32 y 33, primera fase de la II República española, sirven en la Universidad de Santiago para “reafirmar su vocación de universidad gallega”⁶¹⁸ coincidente con el rectorado de Cadarso, de modo que “participa activamente del proceso estatutario gallego, protagonizando al mismo tiempo su propio proceso de galleguización”⁶¹⁹.

A nuestro juicio, el signo distintivo de la Universidad que recibiría a Tomás Batuecas es su situación de **proceso, aún incipiente, de constitución como universidad ‘gallega’**: la Universidad de Santiago participa activamente del proceso autonómico desarrollado en Galicia⁶²⁰, que alcanza elevado nivel en el primer bienio republicano, tras los conflictos del final de la Dictadura y la presencia de los sectores ‘galleguistas’⁶²¹ con la **pretensión de impartición de clases en gallego, de la atención a los problemas de Galicia y de promoción de la cultura gallega**, de tal modo que “La galleguización se convirtió en tema de conversación y preocupación general. Era necesaria extenderla a las escuelas, a las Normales, a las instituciones [...] Todos los momentos eran buenos para ello”⁶²². Así, se produciría una radicalización ideológica en diferentes sectores galleguistas, que produciría paralelamente una corriente ideológica contraria de afianzamiento del conservadurismo tradicional frente al sentimiento nacionalista.

⁶¹⁷ Gurriarán (2006), p. 413.

⁶¹⁸ Varela (1986), p. 179.

⁶¹⁹ Ibidem.

⁶²⁰ Varela, I. (1989), p. 94.

⁶²¹ Varela, I. (1989), p. 98.

⁶²² Varela, I. (1989), p. 100.

Esta era la Universidad de Santiago en 1932 y en ella la Facultad de Ciencias en la que aterrizaría Tomás Batuecas, como podía haber aterrizado en cualquiera otra Universidad española como paso previo, con la intención de “ser el primero en el escalafón” de su disciplina, para alcanzar, conforme a sus deseos, según aspiración generalizada, la cátedra de Madrid que habría de convocarse prontamente.

En estos difíciles años 30-36 de la Universidad de Santiago, los rectores Cadarso y Montequi habían facilitado la obtención de cuantiosos medios materiales, el fomento de las ciencias experimentales, la adquisición de material científico, el montaje de laboratorios, las bolsas de estudios al extranjero para profesores y alumnos, la creación de un Instituto de Idiomas donde se impartían clases diarias de tres lenguas modernas: francés, inglés y alemán. Y dedicado una atención especial a la constitución de los laboratorios de Química en Farmacia y Ciencias, que invitaban a la formación de investigadores. Si a finales del siglo XIX habían sido tres gallegos -Carracido, Rodríguez Mourelo y José Casares Gil- los que en y desde Madrid habían gobernado la Química en España, en estos años de cierta solvencia de la Universidad de Santiago, el éxito se lograría por la llegada de ‘otros españoles’ a Santiago, como fueron, antes de la Guerra Civil, Calvet (Barcelona), Sauras (Zaragoza) y Batuecas (Madrid), y, después de la Guerra, Ignacio Ribas (Palma de Mallorca, Salamanca, Valencia).

El ‘proceso de galleguización’ que puede tratarse con objetividad sociológica, ha sido analizado con finalidad política por Gurriarán⁶²³, de modo que en el presente, con la perspectiva de la ‘memoria histórica’ se presenta con notoria desviación en el caso de Batuecas.

Un foco de especial relevancia lo constituyó el *Seminario de Estudos Galegos*, cuya vida duró de 1923 hasta 1936, por su desaparición tras el *Alzamiento nacional*, que se impuso en Galicia en los primeros días de la sublevación.

En 1923, coincidiendo con el golpe militar de Primo de Rivera, un grupo de estudiantes de letras se reúnen con la intención de orientar los estudios hacia Galicia, con una dimensión científica-cultural y con espíritu próximo al *institucionismo*. En 1926 se establece el grupo creando formalmente el *Seminario* adscrito a la Facultad de Filosofía y Letras, de modo que se convertiría en una activa plataforma cultural gallega. En ella se pondrían varias secciones en funcionamiento dirigidas por Luis Iglesias (Historia Natural), Alejandro Cadarso (Antropometría) e Isidro Parga Pondal (Geoquímica), de manera que se introducirían las ciencias experimentales en el *Seminario*. Estos profesores desempeñaron papeles de relieve en la confrontación ideológica y política de estos años en los que fueron considerados progresistas y *galleguistas militantes*. Estaban, en el ámbito del profesorado, en lógica minoría, como corresponde de ordinario a toda innovación.

La pertenencia al *Seminario de Estudos Galegos* sería uno de los elementos primordiales, si no determinante, para la acusación y proceso consecuente tras el 18 de julio por los nuevos gobernantes de la ‘España nacional’ en Galicia. Era público y

⁶²³ Gurriarán (2006), pp. 501-11.

notorio su existencia, su ideología y sus miembros. Llama la atención que Luis Iglesias, presidente del Seminario, lograra pasar desapercibido y no fuese procesado⁶²⁴ en 1936. El más activo de todos los componentes, sin lugar a dudas, fue Parga Pondal, que aportaba un nutrido grupo de fieles discípulos encariñados con el maestro. El acceso a la gestión de cargos en la Universidad por Luis Iglesias pondrá de manifiesto las divergencias ideológicas con Parga.

Escribe Leonardo Docanto en su tesis doctoral:

No ano 1926 Parga entrou a formar parte do SEG, ao que estivo ligado ata o ano 1936, no que tivo lugar a súa expulsión da Universidade e o desmantelamiento do SEG como consecuencia de sublevación militar. Pola importancia que tivo na vida de Parga a súa pertenza a esta organización, relatamos a continuación como tivo lugar o comenzo da relación entre Isidro e o SEG, así como algún feitos destacables relacionados con mesma.⁶²⁵

Y más adelante:

[...] non foron os únicos alumnos da Facultade de Ciencias que ingresaron no SEG, pois **Isidro [Parga Pondal]** promoveu a entrada doutros, como [...] **Francisco López Casado**, a maior parte discípulos de Parga, quen tamén sería o causante da incorporación ao SEG dalgúns profesores como **Fernando Calvet** [...] (Gurriarán, 2004: 208).⁶²⁶

El objetivo del Seminario de Estudios Galegos era (expresado en español): “este centro se inspira en una labor constructiva: es un centro de investigaciones y de laboratorio. No se limita al desarrollo de una rama científica, sino que abarca todas las relaciones de la cultura gallega. Aquí sólo pedimos cariño para Galicia y para la cultura. Así conviven en este centro hombres de las más distintas tendencias, aunados por el cariño a la tierra y a la cultura”.⁶²⁷

El momento crucial del proceso fue el acontecimiento que tuvo lugar en 1933 con ocasión del Manifiesto de algunos intelectuales, entre los que figuraban catedráticos de la Universidad de Santiago, “Al servicio del Estatuto de Galicia”, hecho que adquiriría una importancia capital en la represión franquista iniciada tras el 18 de julio de 1936.

No habría redacción de Estatuto de Autonomía de Galicia hasta 1936, antes de la citada fecha, redactado al amparo de la Constitución republicana que capacitaba a la región para disponer de una específica forma de Gobierno. Para su redacción y discusión se invitó a la institución universitaria, donde pudo comprobarse la radicalización y enfrentamiento ideológico del Claustro. Este problema se fue agudizando durante el ‘Bienio Negro’ y la etapa del Frente Popular.

⁶²⁴ Gurriarán (2006), p. 505.

⁶²⁵ Leonardo Docanto (2013), pp. 47-48.

⁶²⁶ Leonardo Docanto (2013), p. 60.

⁶²⁷ Leonardo Docanto (2013), p. 49.

9. La primera cátedra de Química-Física de la Universidad española

En las circunstancias referidas sobre la Universidad de Santiago y sus Facultades de Ciencias, experimentales, se producirá la convocatoria de la cátedra de ‘Química teórica’ considerada en y desde entonces como ‘Química Física’ con carácter general. Es la primera cátedra de Química Física que se convoca en la Universidad española. Por lo que afecta a la Universidad Central, Madrid, la cátedra de esa denominación la regenta como ‘acumulada’ Enrique Moles Ormella, catedrático en propiedad de Química Inorgánica, pero cuya especialidad a lo largo de toda su trayectoria había sido precisamente, como se ha podido comprobar a lo largo de la tesis, la Química Física, que, por otra parte, era el nombre de la Sección que había dirigido primero en el Laboratorio de Investigaciones Físicas desde 1911 y después en la que dirigía en el recién inaugurado, 1931, Instituto Nacional de Física y Química, institución heredera de la anterior.

En el punto 2 de este capítulo se ha desarrollado el asunto de “La oposición a la cátedra de Santiago” celebrada en Madrid. Batuecas obtendría la **cátedra de Química Física en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago de Compostela** en turno de ‘oposición libre’ por Orden de 13 de julio de 1932, y sería autorizado por Orden de 15 de julio para **tomar posesión de dicha cátedra en Madrid**, lo que hizo el 18 de julio⁶²⁸. Fue uno de los primeros catedráticos de universidad de la República.

Esta cátedra fue la **primera en España** de esta disciplina y Batuecas la desempeñaría ininterrumpidamente hasta su jubilación en marzo de 1963, es decir, durante unos 32 años. La hija de don Tomás, Pilar Batuecas, que tanto colaboró en la primera etapa de la confección de esta tesis, para su mejor realización y la mayor complitud, tenía clavado en su corazón, como su padre, que Enrique Moles “lo condenó” a que no tuviera cátedra en Madrid manteniendo la de Química Física ‘acumulada’ a la suya. En realidad, lo había desplazado a Santiago de Compostela. Aquellos eran tiempos en los que, de hecho, en España sólo se investigaba (porque sólo se podía) en Madrid, y más en concreto prácticamente, primero, en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) y ahora en el recién inaugurado Instituto Nacional de Física y Química (INFQ), y no propiamente en la Universidad.

Ángel del Campo y Enrique Moles intentaban modificar la situación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, dando un fuerte impulso a los laboratorios de ésta, pero los medios eficaces y modernos estaban en el INFQ, donde permanecía Moles como Jefe de la Sección de Química Física. Del Campo abriría una brecha en la Facultad de Ciencias y crearía una escuela de Química Analítica⁶²⁹.

En síntesis, el triunfo de la obtención de la primera cátedra de Química Física convocada en España llevaba implícita la real y necesaria renuncia a la carrera de investigación científica tras el abandono de Madrid. Aparte del conocimiento del caso, por experiencia personal directa⁶³⁰, puedo afirmar que Batuecas no se presentó a dicha

⁶²⁸ Según consta en *manuscrito* en el expediente personal en el AHUS.

⁶²⁹ Puede verse, González Redondo, J. R. (2006).

⁶³⁰ A principios de 1977, desde mi condición de Profesor Adjunto en Madrid, decidí presentarme a la Cátedra de Fundamentos Físicos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y

cátedra para instalarse en ella, sino que lo hizo para que se proclamara su condición de número 1 de la especialidad, tras Moles, y, en consecuencia, el candidato a la obtención de la plaza en Madrid cuando se convocara. De ahí la ‘advertencia’ del ‘poderoso’ Enrique Moles de que no volvería a Madrid.

10. La incorporación de Batuecas a la Universidad de Santiago

Entre las circunstancias que concurrían en el nuevo catedrático don Tomás Batuecas deben tenerse en cuenta las siguientes: 1) No era gallego, su trayectoria geográfica se circunscribe a la Alta Extremadura, Salamanca, Madrid y Ginebra; 2) Está a la espera de que se convoque la cátedra de Madrid, una vez que sea liberada de la acumulación por Moles; 3) Pretende, lógicamente, pasar tan desapercibido como le sea posible ... en la esperanza de que la nueva situación sea efímera; y 4) Toma conciencia acerca del ‘proceso de galleguización’ de la Universidad de Santiago.

Acerca de la no incorporación inmediata de Batuecas a la Facultad de Ciencias, pueden señalarse algunas manifestaciones. En primer lugar, leamos al historiador *galleguista* Ricardo Gurriarán, que describe la situación desde el presente siglo XXI de la siguiente manera:

O único problema que se presentaba era a substitución de tanto profesor fóra, tal e como manifestara o decano Zurimendi, pois á marcha de Parga⁶³¹ e Iglesias xuntaríase a **non incorporación efectiva de Batuecas (Q. Teórica), dado que obtería un pemiso especial para continuar as súas investigaciónes en Madrid,** ata o febreiro seguinte, nos laboratorios da JAE (INFQ), xestionado por este organismo.⁶³²

Prescindiendo de la expresión “único problema”, obviamente carente de sentido, sin ninguna duda la escasa presencia de los profesores con plaza constituía un gravísimo problema: Parga e Iglesias marchaban pensionados al extranjero y Batuecas no se incorporaba efectivamente, ya que obtendría, a la espera de acontecimientos, un permiso especial para continuar sus investigaciones en Madrid hasta febrero siguiente, 1933.

En nota de pie de página, completa el comentario precedente, con estas palabras documentadas en las Actas de la Facultad de Ciencias:

Queremos salientar que a dotación desta praza, que era das primeiras que se convocara en España nesta especialidade, entre outras, efectuárase polas presións

Puertos de la entonces Universidad de Santander, primera que se convocaba (cuando ya existían también las Escuelas de Valencia y Barcelona). En aquellos momentos ni siquiera conocía la ciudad de Santander, que junto a otra constituían la dos únicas capitales de provincia de España que no había visitado. Así fueron las cosas. Gané la oposición. Luego se encargaría el, a los efectos del profesorado de la Universidad, nefasto gobierno de Felipe González, con la LRU, de pretender dejarme exiliado en aquella preciosa ciudad cuando tenía todo el panorama vital y familiar organizado en Madrid.

⁶³¹ Isidro Parga continuaba entonces, siendo, sólo, Auxiliar, como vimos en el cuadro inicial de profesores de la Universidad de Santiago. Para el historiador, aparte de las extraordinarias cualidades de profesor e investigador que debieron concurrir en Parga, se destaca su condición de *galleguista*, desde la que se enjuicia la marcha de la Universidad de Santiago.

⁶³² Gurriarán (2006), p. 443. El uso de negritas es nuestro.

exercidas desde a facultade santiaguesa, como se pon de manifesto en varias actas de XF xa citadas. **Batuecas non amosaría especial interese pola docencia en Santiago**, pois axiña **arrancaríase un permiso especial para seguir un tempo en Madrid**. Aduciría a non existencia de laboratorios da súa especialidade para continuar o seu labor investigador, e que as dúas disciplinas que tería que impartir se desenvolverían cuatrimestralmente desde o mes de febreiro (acta da XF de set. de 1932). Informaríase favorablemente na XF do 6 de out. A JAE solicitaría un informe pouco tempo despois para que o permiso se estendera a un ano: para que el profesor Batuecas pueda incorporarse a este organismo (acta XG de 3 de dec. de 1932).⁶³³

Como notas relevantes de este comentario para la biografía de Batuecas pueden considerarse: 1) La Universidad deseaba la dotación de las plazas teóricamente posibles, y la de Química Física era una de ellas; 2) El nulo interés de Batuecas para desplazarse a Santiago, cuestión completamente cierta; y 3) La carencia de laboratorio en el que poder continuar sus investigaciones. Y una vez que se le concede el permiso hasta febreiro solicita, por mediación de la JAE, su extensión para todo el curso. De esta manera tendría que incorporarse a principios del curso 1933-34, y para éste estaba prevista la celebración de la cátedra de Madrid a la que aspiraba.

En el discurso de apertura del curso 1932-33⁶³⁴, Ricardo Montequi había iniciado la salutación dando la bienvenida de incorporación a Batuecas:

Para el profesor Batuecas, mi antiguo compañero de estudios en Salamanca, un emocionado saludo. Trae a la Universidad un **nombre prestigiosísimo que se cotiza entre los más destacados valores internacionales** consagrados a la medida de masas atómicas y es además un **espíritu selecto abierto a todos los cauces del saber y del arte**.

Con tan pocas como certeras palabras, caracterizaba, ante sus próximos compañeros y posibles alumnos, la personalidad del nuevo catedrático.

En su *curriculum* escribió Batuecas, al comienzo del que considera apartado III, con referencia a toda su vida de investigador:

Las principales tareas de investigación a que ha dedicado su actividad el Catedrático D. Tomás Batuecas –desde 1916, en que publicó su primer trabajo científico, hasta ahora- han sido: “La **determinación rigurosa de masas atómicas** según el método de las densidades límites gaseosas” y “según el método picno-roentgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas”.⁶³⁵

Una perspectiva del papel que desempeñaría Batuecas en la Universidad de Santiago se resume en el siguiente texto de Gurriarán⁶³⁶:

⁶³³ Gurriarán (2006), p. 443-44. El uso de negritas es nuestro.

⁶³⁴ Montequi, R. (1932): *El sueño dorado de la alquimia*. Santiago: Tip. Paredes. El uso de negritas es nuestro.

⁶³⁵ Capítulo 6 de la Primera Parte. El uso de negritas es nuestro.

⁶³⁶ La referencia a este autor, que será continuada, viene estimulada por su actitud de condena del comportamiento (supuesto por él) de Batuecas durante la Guerra Civil, como instrumento de la represión franquista, condena que, por injusta e indocumentada, pretendemos desmontar para la gloria que merece

Batuecas é o **prototipo de investigador/docente modelo**, produto da rede formativa da JAE, cunha permanencia nesta de case vinte anos. O seu labor está avalado por mais de 25 traballos publicados en revistas científicas españolas e estranxeiras, antes de obter a cátedra, na mesma liña de investigación, labor que continuou posteriormente. **Foi dos científicos máis importantes que tivera a Universidade compostelá e un dos impulsores da investigación, posibilitando a creación de laboratorios.**⁶³⁷

Con poquísimas palabras se describe perfectamente su adscripción ideológica, la de la JAE, su trayectoria científica excepcional y su labor docente e impulsora de la experimentación en Santiago.

La marcha de don Tomás a Santiago la describe el hijo, en 1986, con estas palabras de su recuerdo:

En un principio pensó que su estancia en Santiago iba a ser mínima, dos años todo lo más. El primer curso, 1932-33, lo pasó solo dejándonos a mi madre y a mí en Madrid. El siguiente, **no pudo aguantar la soledad y nos llevó con él**, estuvimos una temporada de pensión y después alquilaron mis padres el piso de General Pardiñas, en una casa recién construida y de las poquísimas que entonces existían en lo que, con el tiempo, se ha convertido en la superpoblada zona del Ensanche. Creo que en tal elección influyeron no sólo el deseo de mi madre de tener una huerta-jardín donde cultivar flores, criar gallinas y conejos, lo que le hacía mucha ilusión, y el de mi padre de contemplar desde casa los panoramas de Santas Mariñas y Montouto, que entonces se veían sin ninguna interposición, sino el de ambos, inconscientes, de no ser captados por la monumentalidad de la ciudad, considerando esta etapa como un interregno semicampestre antes de volver al tráfigo de la capital.⁶³⁸

La situación de Batuecas en Santiago en este primer curso 1932-33, que consideramos como de espera a la cátedra de Madrid, se desplaza sólo a Santiago quedándose en Madrid su esposa con el hijo, como demuestran estas dos cartas⁶³⁹ que le escribe a ella desde Compostela, fechadas el 17 y el 19 de mayo, sin fijación del año, aunque podemos deducir por las palabras precedentes del hijo que de 1933. Estos documentos personales aportan una información de sumo interés que no puede encontrarse en los documentos formales y nos aproximan con más rigor a la persona del ya catedrático ‘don Tomás’. Veámoslo. En primer lugar, la carta del 17 de mayo⁶⁴⁰ que reza así:

Mi queridísima Maruja: Está visto que, durante los días de la semana que tengo las clases, no me es posible tener un rato de sosiego para escribirte con la extensión que yo deseara. Así, ayer, cuando creí que, llegadas las seis de la tarde,

en Galicia, así como en la historia de la ciencia química española, don Tomás Batuecas, y con él el homenaje de reparación que le debe la Facultad de Ciencias y la Universidad de Santiago.

⁶³⁷ Gurriarán (2006), pp. 150-51. El uso de negritas es nuestro.

⁶³⁸ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, Sábado, 7 de junio, p. 28. El uso de negritas es nuestro.

⁶³⁹ Puestas a nuestra disposición por su nieta mayor, Alicia Batuecas.

⁶⁴⁰ El uso de negritas es nuestro.

es decir, la hora en que termino mi trabajo en la Facultad, podría recogerme en mi cuarto de la pensión y escribirte con calma, surgió una Junta convocada para las siete y que duró hasta bien cerca de las 10. En esta Junta se trataron una porción de cuestiones, dos de las cuales me interesaban de manera especial. Una era la referente a los locales en que habrá de instalarse el futuro Laboratorio de Q. Teórica, locales que según te he dicho en alguna de mis cartas, van a ser, no la parte baja del Museo de Historia Natural -sitio lóbrego y sin mucha luz, como recordarás- sino los que la Facultad de Farmacia pone a mi disposición en el bello edificio de Fonseca. Mas como para instalarme en este último necesitaba que la Facultad de Ciencias se pronunciase favorablemente, como así fue, luego de exponer yo la forma en que las negociaciones se habían desenvuelto. La acogida de la Facultad no fue, sin embargo, muy cordial, sin duda por no gustarles que yo marche al edificio de Farmacia. Te diré más, y es que Calvet, aunque anoche no desplegó los labios, me había expresado antes, en conversación particular, su desagrado porque no me quede en el edificio de la Universidad; a lo cual le contesté entre otras varias razones que el local de Fonseca teniendo mucha más luz, yo tenía que preferirlo **dadas mis condiciones de escasa vista y mi deber de no fatigarla demasiado.**

El otro asunto tratado en la Junta, de interés para mí, fue el de los tribunales de examen. Dada mi condición de catedrático no ha habido otro remedio que figurar en una serie de ellas, creo que en 8 o 10. Pero como son tribunales de asignaturas en las que hay pocos alumnos, espero que del 5 al 8 de junio podré quedar libre. ¡Y qué ganas tengo de ello para marchar a vuestro lado ...!

Ricardo [Montequi] y Dominica no han marchado todavía, aunque la cosa no creo se retrase ya más de dos o tres fechas. Van primero a Burdeos, luego a París, y desde allí a Strasbourg y Munich. Todo ello en un mes y gastando no poco, pues, según todas las probabilidades, además de las 2000 pts. de la bolsa de viaje, tendrán que agregar otras 3000 o 4000 pts. de su bolsillo.

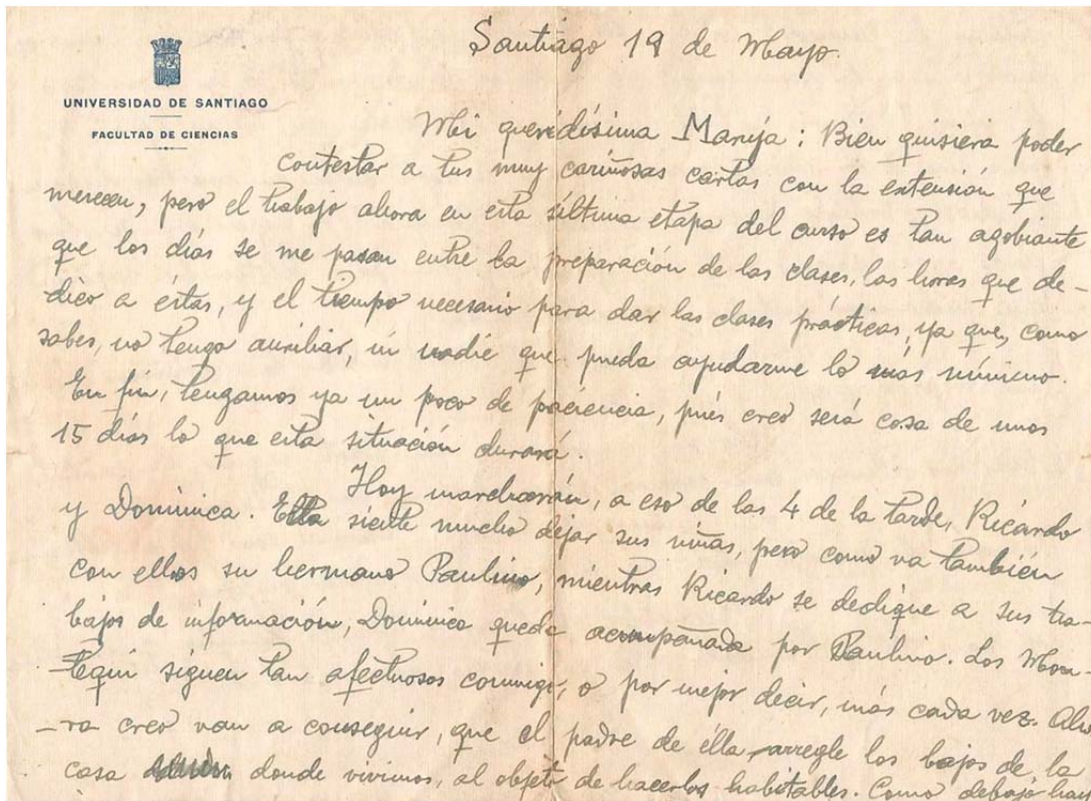
Como te escribo también desde la Facultad termino aquí.

Con saludos y recuerdos cariñosos para toda la familia -incluyendo a Alfredo y Sofía- si aún están ahí y recibid tú y Tomasito muchos abrazos y besos además del cariño grandísimo de tu

Tomás

Por lo que respecta a la segunda⁶⁴¹, de sólo dos días más tarde y de la que se reproduce la primera cara, como ejemplo de su caligrafía, orden e inclinación hacia derecha-abajo, dice lo siguiente:

⁶⁴¹ El uso de negritas es nuestro.



Mi queridísima Maruja: Bien quisiera poder contestar a tus muy cariñosas cartas con la extensión que merecen, pero el trabajo ahora en esta última etapa del curso es tan agobiante que los días se me pasan entre la preparación de las clases, las horas que dedico a éstas, y el tiempo necesario para dar las clases prácticas, ya que, como sabes, **no tengo auxiliar, ni nadie que pueda ayudarme lo más mínimo.**

En fin, tengamos ya un poco de paciencia, pues creo será cosa de unos 15 días lo que esta situación durará.

Hoy marcharán, a eso de las 4 de la tarde, Ricardo y Dominica. Ella siente mucho dejar sus niñas, pero como va también con ellos su hermano Paulino, mientras Ricardo se dedique a sus trabajos de información, Dominica queda acompañada por Paulino. Los **Montequi** siguen tan afectuosos conmigo, o por mejor decir, más cada vez. Ahora creo van a conseguir, que el padre de ella arregle los bajos de la casa donde vivimos, al objeto de hacerlos habitables. Como debajo hay sótanos la humedad no será de temer, y en cambio por resultar más reducidos la renta será menor que la de los demás cuartos de la casa. Cosa de unos 30 duros. En tales condiciones les he dicho que yo me apunto ya para uno de los nuevos cuartos, ya que ese coste entra en nuestras disponibilidades. ¿Estarás tú conforme en ello, Marujita? Yo espero que sí. Las obras a realizar no son muy grandes y allá para Septiembre, supongo que pudiéramos instalarnos en dicho cuarto.

¿De modo que los de Prast siguen tan cariñosos? Dales mis mejores gracias y recuerdos.

Me vas a perdonar que corte aquí la carta, pues los alumnos me esperan para continuar sus trabajos.

La mujer de **Sauras** continúa con fiebres altísimas, aunque de anoche para acá se ha iniciado cierta mejoría.

Recuerdos afectuosos a toda la familia y amistades, y para ti y Tomasito todo el cariño grandísimo de tu

Tomás

En el año universitario 1933-34 Batuecas, que probablemente tampoco debió desplazarse de manera definitiva a Santiago a la espera del resultado de la cátedra de Madrid, explicaría un curso sobre “Espectros moleculares o de bandas”, ámbito de trabajo de Ángel del Campo y de Miguel Catalán. Éste accedería, en este curso a su cátedra de Madrid.

El problema de las ausencias de los profesores, solicitando sucesivas excedencias, dada la proliferación de cátedras que se convocan y esperaban convocarse, hacía muy difícil la enseñanza de cursos ordinarios por los catedráticos. Esta situación se daba con mucha frecuencia en las universidades periféricas y de manera clara en la de Santiago.

Avanzando hacia su futuro puede anticiparse que de ninguna manera podría desplazarse a Madrid, dada la estructura tan bien organizada que poseía Moles, que no contaba con él, durante los siguientes cuatro años de vida de la II República. Situado Batuecas, a nuestro juicio integrable en la poco concreta ‘tercera España’, más bien en el panorama ideológico de la izquierda republicana por su procedencia de la ‘Escuela de Cabrera’, tampoco le resultaría factible el regreso a la capital durante la dictadura de Franco. No obstante, Batuecas asumiría su ‘destierro’ a Galicia y levantaría de la nada un laboratorio que adquiriría reconocimiento internacional, al tiempo que se enamoraba de Santiago de Compostela. Establecido en Santiago, no haría posteriormente ninguna manifestación pública de su posible deseo de trasladarse a Madrid en la que hemos de considerar segunda etapa de su vida iniciada tras la Guerra Civil y ya sin perspectivas de regreso a la capital.⁶⁴²

Pueden considerarse como de especial interés informativo los recuerdos de su primer colaborador, Francisco López Casado, que cuenta la llegada de Batuecas a la Universidad de Santiago con estas palabras:

Llega a Santiago en 1932; acababa de ganar las oposiciones de Química-Física y era el primer titular de esta especialidad en una Universidad española.

Una vez en Santiago, se encuentra con que no dispone de un laboratorio de Química-Física. De acuerdo con el decano don Mariano Álvarez Zurimendi y don Luis Iglesias Iglesias, catedráticos de Física y Biología, respectivamente, el segundo cede parte del Museo de Ciencias Naturales y, **a finales de 1933, se prepara un laboratorio para la nueva cátedra**; una de las puertas daba a la Facultad de Derecho y otra al jardín de la Universidad. A poco de instalado el local, comenzaron a llegar, desde Madrid, unos cajones de madera de poco peso, pero muy voluminosos, con grandes carteles donde se decía: “frágil”. Mientras tanto, don Tomás nos daba las primeras clases prácticas en el laboratorio de física, con los medios allí disponibles. Conservo una libreta con anotaciones de estas prácticas y correcciones de don Tomás.⁶⁴³

⁶⁴² Según recordaba con nitidez su hija Pilar.

⁶⁴³ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro.

11. En torno a Luis Iglesias

Es momento de dedicar unas letras a Luis Iglesias Iglesias (Teis, Pontevedra, 1895; Santiago de Compostela, 1976)⁶⁴⁴. De familia de médicos, simultaneó la carrera de Medicina con Ciencias Naturales en Madrid. En 1917 obtuvo la licenciatura en Ciencias Naturales y al año siguiente el doctorado bajo la dirección de Ignacio Bolívar, director entonces del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Regresa a Santiago donde se gradúa en Medicina en 1919.

Ocupa plaza de Auxiliar en la creada Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago, como se dejó constancia en el cuadro de profesores del parágrafo 7 de este capítulo. Los años transcurrían y, de manera análoga a las situaciones por las que transitaban Batuecas, Catalán y Duperier -de su misma generación-, ante las dificultades de acomodo profesional en la Universidad optó con éxito a acceder a la cátedra de Historia Natural, Fisiología e Higiene, Geología y Biología del Instituto de Enseñanza Media de Santiago.

En 1932 ganó plaza de catedrático de Biología General de la Facultad de Ciencias de Santiago, de manera paralela a Batuecas, con la notable diferencia de que Iglesias estaba radicado en Santiago. No obstante estas condiciones -catedrático y natural y residente en Santiago- no es baladí que en el juicio del historiador *galleguista* Gurriarán acerca del 'único problema' que tenía entonces la Facultad de Ciencias, colocara en primer lugar a Parga, su objeto de admiración. Iglesias estaría pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios en el Real Instituto Superior Agrario de Portici en Nápoles.



Luis Iglesias,
1895-1976.

Había sido cofundador y presidente del Seminario de Estudios Galegos. Ocuparía en adelante diversos cargos académicos, científicos y culturales: vicerrector y rector de la Universidad, vicedecano y decano de la Facultad de Ciencias; presidente del Patronato Rosalía de Castro y jefe de la sección de Biología Aplicada del Patronato Alonso de Herrera (CSIC). Por decreto de la Jefatura del Estado sería condecorado con la Gran Cruz de la Orden Civil de Alfonso X el Sabio el 13 de noviembre de 1965, año de su jubilación.

12. 1932-34, período de espera entre Madrid y Santiago

Puede afirmarse, desde el punto de vista de la investigación científica, que el éxito aparente de la obtención por Batuecas de la primera cátedra de Química-Física española significaba, de manera estricta, su marcha al *exilio investigador*, situación que sufrirían entonces los miembros del LIF y de la Facultad de Ciencias de Madrid desplazados a las universidades de provincias. Este problema lo había conocido desde

⁶⁴⁴ Puede verse una sintética biografía escrita por José Ignacio López Colón en el *Diccionario Biográfico* de la Real Academia de la Historia. La fotografía está tomada de Galicia Digital, vía Internet.

su llegada a la capital para hacer los cursos de doctorado en 1913 con los casos de Martínez Risco y Vecino (Cap. 5, punto 9), contrariedad que también sufrió, entre otros varios, Juan Cabrera, el menor de los hermanos Cabrera Felipe, también físico, (20 años menos que D. Blas), al obtener la cátedra de Zaragoza (1920) abandonando la tarea investigadora que tanto echaría de menos antes y después de la Guerra Civil.⁶⁴⁵

En 1932 era Rector Alejandro Rodríguez Cadarso y Vicerrector Ricardo Montequi. De ambos hemos dado unas breves referencias en páginas precedentes y ahora conviene señalar sobre todo que el segundo desempeñaría papeles notables en esta primera etapa de Batuecas en Santiago.

Baste aquí, a modo de recuerdo básico, una pequeña nota añadida. Ricardo Montequi y Díaz de Plaza (Barco de Ávila, 1893; Santiago de Compostela, 1979), como puede observarse, no era gallego, y sí próximo a la ideología y a las ideas concretas del recién llegado Batuecas. Veremos cómo unen sus trayectorias santiaguinas los encargados de la depuración en y tras la Guerra Civil. Podemos avanzar sus deseos de trasladarse a Madrid, aspiración que conseguiría mediante concurso de traslado a principios de 1936, en la cátedra de Química Inorgánica de la Facultad de Farmacia, plaza que no ocuparía hasta acabada la Guerra Civil.

Veamos, por otra parte, algunos comentarios relativos a la situación primitiva de don Tomás en Santiago respecto del laboratorio.

En su recuerdo de 1965 declaraba Batuecas:

No contaba, al principio, con laboratorio. Pero, al fin, pude instalarlo en los bajos del Museo de Historia Natural, si no con los necesarios medios, sí con los suficientes para proseguir mis trabajos, que ya venían publicándose en las revistas especializadas de Europa.⁶⁴⁶

Un discípulo suyo, Pereira, ha recordado en una sesión de homenaje póstumo:

Si bien es cierto que, sin un mínimo de medios puede no ser posible una investigación, no es menos cierto que con medios muy cicateros, de **laboratorios como el de Química-física de Batuecas, surgieron resultados comparables a los obtenidos en los mejores del mundo**, hasta el extremo de que algunas constantes químico-físicas fundamentales son la media ponderada de resultados allí alcanzados.⁶⁴⁷

Y otro discípulo, Fernández-Alonso, escribiría en 1973 en su *necrológica* de Batuecas:

Incorporado a aquella Universidad, en otoño de 1932, con la ilusión de iniciar sus lecciones de cátedra y proseguir sus investigaciones sobre los gases reales, sufrió una profunda decepción al **encontrarse sin un laboratorio**

⁶⁴⁵ Tema desarrollado en la conferencia de González de Posada en el centenario de Juan Cabrera Felipe en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza (1998).

⁶⁴⁶ Sar (1965).

⁶⁴⁷ Pereira, p. 5.

adecuado y sin los más elementales medios de trabajo. Ciertamente, la producción científica de la Facultad de Ciencias de aquellos tiempos era mínima. El que esto suscribe -que se siente profundamente ligado a aquella histórica Universidad por su formación y por un largo período de permanencia en ella- todavía recuerda la extrañeza de algunos de sus colegas universitarios de otras Facultades ante el quehacer de aquel profesor recién incorporado, cuyas investigaciones, si bien eran respetadas, se las miraba con incredulidad no exenta de un cierto misterio, que expresaban de forma muy gráfica con la frase: “**Se dedicaba a pesar el aire**”.⁶⁴⁸

Nuestra visión afirma, como se ha documentado, que Batuecas solicitó y obtuvo permiso de no incorporación real durante todo el curso 1932-33 a la Universidad de Santiago dado que disponía de medios en el INFQ donde pretendía continuar sus investigaciones. El curso 1933-34, en el que puede presuponerse que dictaría algunos cursillos, estuvo pendiente de la oposición a la cátedra de Madrid. Así las consideraciones precedentes del propio Batuecas, de Pereira y de Fernández-Alonso hay que referirlas al año 1934 una vez asumida la imposible permanencia en Madrid.

Batuecas está atravesando el *desierto* de una universidad de provincias. Mientras tanto **Moles** es objeto de diversos nombramientos y distinciones nacionales e internacionales y ocupa -cosa poco frecuente entre los científicos españoles- relevantes puestos en diversas organizaciones científicas mundiales. Como referente para Batuecas parece conveniente recordar que en relación con su importante labor en la determinación de pesos moleculares y atómicos -tarea en la que se había distinguido especialmente, logrando resultados de una exactitud extraordinaria- fue designado **Secretario de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos**; desde este puesto Moles actuó eficazmente como primerísima figura mundial en el campo de la determinación de pesos atómicos y moleculares, ejerciendo **una interesante labor de determinación, revisión y control** y tomando parte importante en la redacción de las Tablas Internacionales de Constantes y Patrones Físico-Químicos.

La nueva situación de Batuecas hará difícil su tarea de investigación: está de hecho al margen del INFQ, es decir sin medios, y separado del “todopoderoso” en esos momentos Enrique Moles. Pero continuará la tarea en la que está inmerso, aunque con enormes dificultades. Así, publicaría en el *Boletín* de la Universidad de Santiago un artículo en 1933, (46) “Acercas de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (1ª nota)”⁶⁴⁹, y otro en 1934, (51) “Masa del litro normal, compresibilidad y desviación a la ley de Avogadro del gas propileno”⁶⁵⁰, siendo así, que una vez establecido en Santiago, publicaría 5 artículos en el citado *Boletín*.

Pero sí publicaría nada menos que 4 trabajos en los años 1933 y 1934, de referencia en este capítulo, en la prestigiosa revista de lengua francesa, *Journal de Chimie Physique*, que había creado su maestro Guye, en Ginebra, y en la que su firma era tradicional: (47) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski

⁶⁴⁸ Fernández-Alonso (1973), *necológica* en *Anales de Química*. El uso de negritas es nuestro,

⁶⁴⁹ *Bol. Univ. Santiago*, II, 121, 1933.

⁶⁵⁰ *Bol. Univ. Sant.* Enero-marzo, p. 3, 1934.

concernant le gaz hydrogène sulfure”⁶⁵¹, (48) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure (2^{me} Note)”⁶⁵², (49) “Sur la compressibilité de certains gaz sous desfaibles pressions” (Réponse á MM. Cawood et Patterson)⁶⁵³ y (50) “Masse du litre normal. Compressibilité et l’ecart á la loi d’Avogadro du gaz propyléne”⁶⁵⁴. Nada de esto, lógicamente, se había investigado en Santiago.

Con objeto de disponer del panorama que ofrecían las enseñanzas de Química, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago en 1932, y conocer el cuadro de catedráticos en esos momentos, parece de interés construir la siguiente tabla:

Facultad de Ciencias 1932-33	
Química Inorgánica	1930, Juan Martín Sauras
Química Orgánica	1929, Fernando Calvet
Química Física	1932, Tomás Batuecas
Química Analítica	Isidro Parga (Auxiliar)
Química General	
Física General	1917, Mariano Álvarez Zurimendi
Biología General	1932, Luis Iglesias

A modo de nota complementaria parece oportuno señalar que en la Facultad de Farmacia ocupaba la cátedra de Química Inorgánica Ricardo Montequi.

En 1930 la joven Facultad de Ciencias carecía de tradición docente e investigadora en lo relativo a laboratorios y prácticas experimentales. Precisaba instalar laboratorios y organizar las cátedras en estos años, según se indica en el cuadro. Esta sería la tarea más importante que debieron realizar los jóvenes químicos que obtuvieron las cátedras. De la nada a su llegada, generaron una realidad científica que en 1934 ofrecería una producción original, orientada a los intereses gallegos con ‘españoles de’ otros territorios: Juan Martín Sauras de Zaragoza, Fernando Calvet de Barcelona y Tomás Batuecas de Extremadura-Madrid. Disponemos, como importante documento gráfico, de la fotografía que se hicieron los profesores al final del curso 1932-33, que se reproduce a continuación. Estos catedráticos continuarían sus tareas en exclusiva, sin nuevos catedráticos de Químicas en la Facultad de Ciencias⁶⁵⁵, durante los cursos 1933-34 a 1935-36.

⁶⁵¹ *Journ. Chim. Phys.*, **30**, 482, 1933.

⁶⁵² *Journ. Chim. Phys.*, **31**, 58, 1934.

⁶⁵³ *Journ. Chim. Phys.*, **31**, 65, 1934.

⁶⁵⁴ *Journ. Chim. Phys.*, **31**, 165, 1934.

⁶⁵⁵ En esta tesis aparecerá en 1936 el entonces muy joven Francisco Giral González como catedrático de Química Orgánica, pero de la Facultad de Farmacia.



Fotografía del profesorado al final del curso 1932-33. En la fila segunda, de pie, los cinco del centro son los catedráticos del momento en la Facultad de Ciencias: (de izq. a der.) Luis Iglesias, Tomás Batuecas, Mariano Álvarez Zurimendi, Juan Martín Sauras y Fernando Calvet. Puede observarse que Batuecas muestra, como hizo siempre que pudo, su perfil izquierdo, para ocultar la imagen del ojo derecho.

Cobra interés la descripción de López Casado, a la sazón alumno de segundo curso, y que sería el primer colaborador del científico extremeño a partir del curso 1934-35, una vez acabada la carrera, acerca de la situación del profesorado de Ciencias Químicas en 1932 tras la llegada de Batuecas:

En 1930 se habían incorporado a la Universidad compostelana los profesores don Juan Martín Sauras y don Fernando Calvet Prats, catedráticos de Química Inorgánica y Orgánica, respectivamente, y ya pertenecía al claustro de profesores don **Isidro Parga Pondal**, que enseñaba Química Analítica; yo diría, siguiendo a los anglosajones, **educaba**. Estaba así, completa, la Facultad de Ciencias Químicas.⁶⁵⁶

Merece unos breves comentarios: a) Los catedráticos de Matemáticas no son de la oficial Facultad de Ciencias aquí considerada Facultad de Químicas; b) Los catedráticos de Física General y de Biología General tampoco son de Químicas; c) La figura destacada era Isidro Parga Pondal, entonces Auxiliar, que no sólo enseñaba, sino que educaba; y d) Con los cuatro químicos -Calvet, Sauras, Batuecas y Parga- estaba

⁶⁵⁶ López Casado (1986): "Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía" en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro.

completa la Facultad de Ciencias Químicas. Entendemos, con él, la admiración, el respeto y el cariño que debía adornar socialmente la conducta y valores de don Isidro. En todo caso, en los años de la II República hay, por fin, “Facultad de Químicas” en Santiago.

Por otra parte, en el recordatorio de sus tiempos de estudiante, López Casado escribiría:

Los alumnos que entonces se matriculaban en la Facultad de Ciencias eran pocos; en 1930 nos apuntamos ocho oficiales y otros tantos libres u oyentes. Las clases no eran, pues, multitudinarias, **los profesores nos conocían perfectamente** y, muy importante, entrábamos con plazas de trabajo independientes en los laboratorios de cualquiera de las asignaturas a los pocos días de comenzadas las clases,

Las consecuencias de una enseñanza o, mejor dicho, educación, en una Facultad de Ciencias como la de aquella época, se hicieron notar una vez abandonada la Universidad compostelana. Se sabía escuchar al oponente en una discusión, rebatir sus argumentos y, claro está, reconocer los errores propios cometidos; todos ellos son, sin duda alguna, aspectos a tener muy en cuenta cuando se trata de formar profesionales.⁶⁵⁷

13. En torno a la preparación del IX Congreso Internacional de Química

Una obra apasionada de Enrique Moles, que realizó casi en solitario, venía siendo la organización del Congreso Internacional de Química pendiente desde antes de la I Guerra Mundial, no convocado durante ésta ni tampoco inmediatamente con la paz. Habían surgido otros problemas como la constitución de la Unión Soviética y la Gran Depresión económica de 1929. Pero Moles había logrado que se eligiera Madrid como sede del IX Congreso.

Había que prepararlo y un Congreso Internacional en aquellas condiciones no era tarea fácil. En todo caso conviene señalar que la organización no correspondió a la ‘Escuela de Cabrera’ ni al LIF ni al INFQ, sino al propio Enrique Moles. Figuraría Obdulio Fernández como Presidente y participaría activamente Ángel del Campo, ambos catedráticos de la Universidad (Farmacia y Ciencias, respectivamente) pero ajenos al INFQ.

Un acontecimiento de suma trascendencia para la Universidad y la Cultura española fue la creación de la **Universidad Internacional de Verano de Santander**. En agosto de 1932 anunciaba Fernando de los Ríos, ministro de Instrucción Pública, otra novedosa iniciativa propiamente republicana:

Vamos a la creación de la aristocracia del espíritu [...] La *Universidad Internacional de Santander* [la UIV], nutrida con profesores españoles y extranjeros, con becarios que serán estudiantes seleccionados por todos los centros superiores de Enseñanza y Universidades, con un número de dos por Facultad,

⁶⁵⁷ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33.

entendiéndose que, dada la posición en que este régimen se coloca en cuanto a la cultura, esos dos seleccionados lo serán por razón de competencia y no por razón de sus posibilidades económicas⁶⁵⁸.

Y, efectivamente, la Península de La Magdalena, Santander, se convertiría, durante los veranos de 1933 a 1936, en un foco científico europeo de referencia. Con Ramón Menéndez Pidal (director del *Centro de Estudios Históricos* de la JAE) como presidente del Patronato, Blas Cabrera (director del INFQ) como rector desde 1934, y con numerosos miembros de la *Junta* en el comité organizador. Las ciencias, en sus niveles más elevados, ocuparon el lugar más destacado, hecho insólito en este tipo de encuentros estivales, entonces y hoy en día.

En el verano de 1933 organizaría Moles en el Palacio de la Magdalena, sede de la Universidad, un Encuentro Internacional para la Preparación del Congreso Internacional previsto para 1934 del que se tratará en el próximo capítulo.

En la fotografía que se acompaña, realizada durante un descanso de las actividades del Encuentro, puede comprobarse el éxito de la convocatoria. En la última fila, de izquierda a derecha, se encuentran Calvet, del Campo, Pérez-Vitoria, Moles, Madinaveitia y Ribas, de los que hemos escrito anteriormente. De ellos conviene indicar ahora que Calvet era compañero de Batuecas en Santiago hasta la Guerra Civil y que Ribas lo sería después. No tiene que sorprendernos la ausencia de Batuecas de la foto dada su natural huida de estos actos, pero es probable que no asistiera a la Reunión.



⁶⁵⁸ Sobre la historia de la UIV la referencia clásica es Madariaga de la Campo, B. y Valvueda, C. (1981): *La Universidad Internacional de Verano de Santander (1933-1936)*, Madrid, Ministerio de Universidades e Investigación.

Otro acto social de este año fue el Homenaje a Castellarnau del que se dispone de la foto de recuerdo adjunta.



Homenaje a Castellarnau, 1933.

En primera fila puede observarse a Cabrera y Hauser, a la izquierda de la foto, y a Moles a la izquierda de Castellarnau.

Batuecas, humildad, discreción, poco dado a los acontecimientos sociales, o no asiste a los actos o no se presenta en las fotos o, en todo caso, está en ellas escondido. ¡Qué difícil resulta encontrarlo en alguno, a pesar de la extensa documentación gráfica de que disponemos! A medida que se adapta a la vida de Santiago de Compostela, ya en etapa bien madura, parece que el panorama personal es de mayor sociabilidad.

14. Unas miradas a Catalán y Duperier

El cuarteto primario del septeto de referencia elegido estaba establecido como catedráticos en la Universidad Central -Cabrera, del Campo, Palacios, Moles-. Todo parecía indicar que el trío joven del septeto -Batuecas, Catalán, Duperier- ocuparían las cátedras que merecían en dicha Universidad de Madrid. En 1932 Batuecas había obtenido la de Santiago de Compostela, como hemos visto a lo largo de este capítulo.

En 1930 se había creado la cátedra de Geofísica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central. Debe consignarse que esta disciplina sólo era cultivada entonces en los Observatorios Astronómicos. En época tan lejana desde entonces, 1920, **Arturo Duperier Vallesa**, recién obtenida su licenciatura en Físicas, había ganado las oposiciones a Auxiliar de Meteorología en el entonces Instituto Central Meteorológico Nacional -hoy Instituto Nacional de Meteorología- a la búsqueda de una fuente de ingresos económicos que no le eran permitido obtener en el LIF, donde quería trabajar

con Blas Cabrera, como logró. Haría una buena carrera en meteorología, pero, a fin de cuentas, como funcionario dependiente de la estructura que se impone, con las dificultades usuales. Su espíritu y vocación estaban en la investigación, como les sucedía a todos los considerados de la ‘Escuela de Cabrera’. La cátedra estuvo preparada para él. Tomó posesión de la plaza de catedrático el 7 de marzo de 1933.⁶⁵⁹

El 12 de diciembre de 1933 se publica en la *Gaceta* la convocatoria de una cátedra, en oposición libre, de nueva creación, “Estructura atómico molecular y Espectroscopia”, perteneciente a la Sección de Químicas de la Facultad de Ciencias⁶⁶⁰. Ciertamente estaba pensada, como puede observarse por el título, para **Miguel Catalán**. Pero, por si fuera poco, se ‘construye’ un tribunal con todos sus compañeros del LIF y del INFQ: Blas Cabrera, Presidente, y Moles, Palacios, Del Campo y Piña de Rubies. Finalmente se presentaría sólo y realizaría una magnífica oposición.⁶⁶¹

Así de fácil lo tuvieron los dos compañeros de Batuecas, Catalán y Duperier, algo más jóvenes que él, muy buenos científicos, y por ello la atención que les venimos dedicando, que, además, eran únicos en los campos respectivos al hilo de las denominaciones ‘preparadas’ de las nuevas cátedras. Batuecas no tendría la misma suerte que ellos. Moles había sido el primero, el mejor, el maestro, el jefe de numerosos discípulos del área de la Química Física y no buscó acomodo en Madrid a don Tomás, que se encontraba trabajando ‘por libre’ en el marco del INFQ.

15. Moles y los pesos atómicos en el INFQ

Juan Sancho Gómez, otro colaborador de Moles en los años 30, escribió en 1982:

Durante la etapa del Rockefeller (INFQ), la actuación de Moles y sus discípulos estuvo dominada por la *preocupación física*, con el propósito de aumentar la precisión de las medidas por el refinamiento en la parte física de las mismas. También está presente su preocupación por la existencia de los isótopos.⁶⁶²

Y describe, fruto de sus recuerdos y documentación, la impresionante relación de trabajos de investigación dirigidos por Moles en esa etapa, ya sin Batuecas en el INFQ, pero sí con sus numerosos discípulos.

Entre los muchos asuntos con los que se enfrentan, a la luz del citado texto de Sancho, pueden destacarse en tiempos en los que la base de los pesos atómicos químicos era $O = 16,000$:

⁶⁵⁹ González de Posada y Bru (1996), pp. 92-116.

⁶⁶⁰ Fernández Terán (2013), pp. 308-12.

⁶⁶¹ Sánchez Ron (1994). En la historia de las cátedras de la Universidad española, nunca se había elaborado tanto el proceso preparado para una persona concreta, salvo, quizás, superado, por los accesos directos a cátedra de los ‘agregados a término’ con denominaciones ‘personales’ que nos ‘condenaban’ a permanecer en el exilio a los catedráticos previos o a competir con profesores locales que, con la nueva LRU, 1984, se preparaban denominaciones según áreas nuevas y con nombramiento de dos miembros del tribunal (de ordinario presidente y secretario).

⁶⁶² CSIC (1982), pp. 5-6.

- a) Una nueva revisión de la densidad normal del gas óxido de carbono (con María Teresa Salazar).
- b) Determinación de la masa del litro normal del amoníaco y el peso atómico del nitrógeno (con Sancho).
- c) Una serie de trabajos acerca de las densidades límite de gases sobre la base de que todos los gases presentan la densidad como función lineal de la presión.
- d) Estudio de las parejas de isósteros CO: N₂ (con María Teresa Salazar) y CO₂: N₂O (con Teresa Toral), alcanzando una precisión de 10⁻⁵ para cada uno de los datos parciales.
- e) Determinaciones de densidades límites para las correspondientes deducciones del peso atómico de C, N, F y S.
- f) Revisiones críticas sobre los pesos atómicos de diversos elementos.

Miguel Crespí había iniciado como línea de investigación en el LIF el problema de la adsorción de gases por las paredes de los vidrios, que completaría a partir de 1934 con una serie de estudios acerca de la cinética de la adsorción.

Resume Sancho su visión acerca del Moles de los años 30:

La Sección de Química Física del Rockefeller era, por encima de todo, **Enrique Moles, que volcó en ella su gran poder organizador**, su enorme entusiasmo, su experiencia investigadora de más de veinte años, **su inagotable energía, su vastísimo saber, su enorme ingenio y su gran inteligencia**. Su espíritu crítico le llevaba a no considerar nunca una obra terminada y siempre la creía susceptible de perfeccionamiento. De aquí las aparentes repeticiones de temas con los mismos o con diferentes colaboradores, buscando siempre una precisión mayor, una mejora experimental o la rectificación de datos dudosos.⁶⁶³

16. El profesor Batuecas

¿Qué tal consideraron sus alumnos a don Tomás en tanto que profesor? Veamos algunos recuerdos. Eugenio García-Rodeja, uno de sus discípulos y colaboradores, con el que publicó seis trabajos⁶⁶⁴, dejó escrito en 1986:

Mi primer encuentro personal tiene lugar como alumno, en los exámenes de Química Experimental: lo recuerdo, como lo recordarán tantos compañeros: **examen oral**, hoy impensable, **de larga duración**, una hora; anotaba en su libreta sus preguntas y el juicio que le merecían nuestras respuestas.

No tenía prisa en épocas de exámenes, su dedicación era total. El juicio que habría de emitir sobre el alumno le preocupaba y lo asumía con total responsabilidad.

Química-Física I y Química-Física II eran dos asignaturas con las que se culminaba la licenciatura, el **examen exigente** permitía siempre al alumno exponer sus conocimientos. La **precisión** en la exposición de los **conceptos** que él cuidaba en sus explicaciones, no en vano era consultado para incluir definiciones (técnicas)

⁶⁶³ Juan Sancho Gómez en CSIC (1982), p. 9. El uso de negritas es nuestro.

⁶⁶⁴ Pueden verse en el Curriculum, los números (108), (117), (118), (126), (127) y (128). Los dos primeros en *Anales* de la RSEFQ y los cuatro últimos en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*.

en el Diccionario de la Real Academia, y la **exactitud del dato experimental** eran evaluadas en el examen. Todo alumno suyo recordará que ante una imprecisión en un dato “tres y pico”, interrumpía diciendo “no conozco ese guarismo”.

La anécdota no impedía su capacidad de **transmitir un entusiasmo por el conocimiento de la realidad**, quizás esto motivó mi incorporación al grupo de trabajo dirigido por D. Tomás.

[...] la personalidad del maestro iba creciendo ante mis ojos, pues solía hablar con **sensibilidad estremecedora** de sus recuerdos, de su tierra cacereña, de Mozart ... y de esas cosas bellas que pueden descubrir en la vida altas frentes como la suya, almas generosas como la de mi maestro.⁶⁶⁵

17. Comentarios sobre las publicaciones de Batuecas, 1932 a1934

En estos cursos de zozobra geográfica, 1932-33 y 33-34, formalmente fuera de Madrid -concluidas con la toma de posesión de la cátedra compostelana sus relaciones madrileñas como director del Laboratorio de Combustibles Vegetales y como ‘agregado’ del INFQ- y realmente no situado en Santiago -a la espera de la obtención de la cátedra de la Universidad Central- continúa publicando artículos de crítica científica de su materia como fueron los (46) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (1ª nota)”, primer artículo que publicaría en el *Boletín de la Universidad de Santiago*⁶⁶⁶, y los tres, (47) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure”⁶⁶⁷, (48) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure. (2ª Note)”⁶⁶⁸ y (49) “Sur la compressibilité de certains gaz sous des faibles pressions” (Réponse á MM. Cawood et Patterson)⁶⁶⁹, que publicaría en *Journal de Chimie Physique*.

Respecto al trabajo de Klemenc y Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre, en referencia a los tres primeros artículos, conviene hacer unas consideraciones.

1. Se trata de la crítica de un artículo cuyo procedimiento y objetivos le resulta familiar, en su condición de experto, “importante trabajo, en el que, aparte otros resultados, dan cuenta de sus determinaciones referentes a la masa del litro normal del gas SH₂ y del peso atómico del azufre que de ella se deriva”.
2. Reconoce que “desde el punto de vista de los métodos físico-químicos de determinación de **masas moleculares y atómicas**, el trabajo de los investigadores vieneses presenta, sin duda, un interés especial, ya que el hidrógeno sulfurado era uno de los gases fácilmente condensables cuya revisión de la masa del litro normal se había hecho de todo punto necesaria”.
3. Las críticas se refieren, en primer lugar, al método experimental, de modo que cuestiona; 1) El grado de pureza del gas utilizado, dadas las dificultades para

⁶⁶⁵ Eugenio G. Rodeja (1986): “La última decimal” en *El Correo Gallego*, Sábado, 7 de junio, p. 29. Sacerdote y Catedrático de E.U. de la Universidad de Santiago. El uso de negritas es nuestro.

⁶⁶⁶ *BUS*, II, 121, 1933.

⁶⁶⁷ *Journ. Chim. phys.*, **30**, 482, 1933.

⁶⁶⁸ *Journ. Chim. phys.*, **31**, 58, 1934.

⁶⁶⁹ *Journ. Chim. Phys.*, **31**, 65, 1934.

- eliminar las impurezas; 2) La instalación deficiente del matraz -volúmetro-, manómetro y barómetro, y la condensación del gas con aire líquido en una ampollita; 3) La utilización del valor de $(1+\lambda)$, de desviación a la ley de Avogadro, en contradicción con lo que indican al suponer su conocimiento previo; 4) Un procedimiento de cálculo inadecuado, como pone de manifiesto; y 5) Diversos errores en las reducciones de pesos al vacío y de los resultados experimentales a las condiciones normales de altitud y latitud.
4. En consecuencia, escribirá: “convendrá considerar sólo como *provisionales*, tanto este valor del peso atómico del azufre, como el de la masa del litro normal del SH₂”.

A modo de nota marginal conviene destacar, a estas alturas de su vida científica, que la obtención de la cátedra parece que le autoriza a escribir ya ‘masa molecular’ y ‘masa atómica’, como hemos destacado con el uso de negritas en el párrafo 2, aunque en el 4 utilice el ordinario de ‘peso atómico’. Se iniciaría así su ‘cruzada’ en defensa del uso del término ‘masa’ en detrimento del término ‘peso’.

Y, de nuevo, frente a Patterson y Cawood⁶⁷⁰, en torno a la compresibilidad de diversos gases a bajas presiones, en *Journal de Chimie Physique*⁶⁷¹. En síntesis, interesa señalar algunas de las consideraciones que realiza el científico extremeño en su crítica: a) Los experimentos pretenden ser de alta precisión, pero las conclusiones son algo aventuradas; b) Se refieren a masas moleculares de diferentes gases y masas atómicas del carbono, nitrógeno y azufre, elementos a los que ha dedicado una gran atención Batuecas⁶⁷²; c) Algunos de los datos utilizados son arbitrarios, particularmente los valores de la densidad normal y de la desviación a la ley de Avogadro del oxígeno, reiterando las observaciones realizadas en su artículo (44) “Sur le fluorure de méthyle. Réponse a MM Patterson, Whytla-Gray et Cawood” en respuesta a otro anterior de estos investigadores; d) El problema de las correcciones de la depresión capilar del mercurio; y e) Lo firma como catedrático de Química Teórica de la Universidad de Santiago, en septiembre de 1933.

⁶⁷⁰ *Journ. Chem. Soc.*, p. 619, juin 1933.

⁶⁷¹ En versión española en *BUS*, VI, **19**, p. 25, 1934.

⁶⁷² Cita expresamente todos sus trabajos de estos temas: *Compt. Rend.*, t. **179**, p. 565, 1924; *ibid.*, t. **181**, p. 40, 1925; *Anal. Soc. Esp. Fis. Quím.*, t. **22**, p. 409, 1924; t. **23**, p. 343, 1925; t. **24**, p. 528, 1926; *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, vol. 42, p. 120, 1925; *Journ. Ch. phys.*, t. **28**, p. 572, 1931.

SUR LA COMPRESSIBILITÉ DE CERTAINS GAZ
SOUS DE FAIBLES PRESSIONS
(RÉPONSE À MM. CAWOOD ET PATTERSON)

PAR M.
T. BARTUCAS

Poursuivant leurs recherches sur la compressibilité des gaz, sous de faibles pressions, MM. CAWOOD et PATTERSON viennent de communiquer, dans un court Mémoire (1), les résultats de leurs mesures — à des températures différentes — concernant plusieurs gaz facilement liquéfiables. On aurait souhaité, certes, qu'en plus des valeurs définitives, les chercheurs anglais eussent fourni toutes les données nécessaires pour pouvoir recalculer leurs expériences — car c'est seulement alors qu'on pourrait avoir une idée exacte du degré de précision atteint ; mais nul doute que lesdits résultats ne soient à classer parmi ceux de haute précision. Pourtant nous ne saurions adhérer aux conclusions hasardées que MM. CAWOOD et PATTERSON entendent tirer de leurs mesures, quand ils les appliquent notamment au calcul de des masses moléculaires des divers gaz et des masses atomiques du carbone, de l'azote et du soufre. Nous allons voir, en effet, que le choix des données utilisées dans ces calculs est, çà et là, quelque peu arbitraire, et d'autre part, que les critiques adressées à nos propres mesures, concernant les mêmes gaz, ne semblent pas plus légitimes que celles précédemment exposées par MM. PATTERSON, WHITLAW GRAY et CAWOOD au sujet du fluorure de méthyle.

En ce qui regarde ces dernières critiques, nous tenons à signaler, d'une façon spéciale, notre article intitulé : « Sur le fluorure de méthyle » (*J. Ch. phys.*, t. 29, p. 270, 1932), ainsi que le 38 rapport du Comité International des Poids Atomiques (*Journ. Amer. chem. Soc.*, vol. 55, p. 441, 1933), où les auteurs anglais ont trouvé une réponse adéquate.

Après quelques considérations d'ordre général, sur l'allure nettement linéaire (pour de faibles pressions) que présentent les isothermes $pV = p_0V_0$ des gaz facilement liquéfiables — l'oxyde de méthyle mis à part — qu'ils ont jusqu'à présent étudiés (2), MM. CAWOOD et PATTERSON rendent compte des résultats

(1) W. CAWOOD et H. S. PATTERSON, *Journ. chem. Soc.*, p. 645, juin 1933.

(2) Nous nous bornons d'autant plus volontiers à ces considérations qu'elles s'accroissent bien avec ce qui est, depuis plusieurs années, notre point de vue sur le sujet (Voir T. BARTUCAS, *Compt. rend.*, t. 179, p. 565, 1924 ; 1662, t. 181, p. 60, 1925. — *Anal. Soc. Exp. Fis. Quim.*, t. 22, p. 667, 1923, t. 23, p. 833, 1924 ; t. 24, p. 528, 1925. — *Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, vol. 45, p. 120, 1925. — *J. Ch. phys.*, t. 28, p. 572, 1931).

baser sur des données rigoureusement comparables — parce que déterminées sur des échantillons gazeux identiques — ce qui, à l'heure actuelle, n'est pas toujours le cas ». Paroles, qu'en terminant, nous avons tenu à rappeler, car il serait difficile de trouver une autre occasion où elles s'appliqueraient plus exactement.

NOTE ANNEXE

A titre purement d'information, nous avons jugé peut-être utile, d'effectuer le calcul des coefficients de dilatation concernant les divers gaz étudiés par MM. CAWOOD et PATTERSON. Les résultats de ce calcul — qui a été fait au moyen d'une formule très simple due à MM. A. LEUCÉ et D. BERTHELOT (1) — sont consignés dans le tableau suivant, où nous avons également reporté les coefficients calculés par M. LEUCÉ (2).

Gas	Coefficiente de dilatation, calculé au moyen des données de MM. CAWOOD et PATTERSON	Coefficiente de dilatation de M. LEUCÉ
C ₂ H ₆	$\alpha_{10}^0 = 372,2 \times 10^6$	$\alpha_{10}^0 = 376 \times 10^6$
CO.....	$\alpha_{10}^0 = 312,3 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 313,3 \times 10^6$
N ₂	$\alpha_{10}^0 = 372,6 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 375,9 \text{ "}$
N ₂ O.....	$\alpha_{10}^0 = 375,1 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 376,1 \text{ "}$
SO ₂	$\alpha_{10}^0 = 372,7 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 373,1 \text{ "}$
SO.....	$\alpha_{10}^0 = 376,8 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 378 \text{ "}$
CH ₃ O.....	$\alpha_{10}^0 = 392,0 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 388 \text{ "}$
CH ₃ OH.....	$\alpha_{10}^0 = 391,7 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 389 \text{ "}$
FCM.....	$\alpha_{10}^0 = 379,8 \text{ "}$	$\alpha_{10}^0 = 379 \text{ "}$
O ₂	$\alpha_{10}^0 = 371,3 \text{ "}$	

L'accord entre les deux séries de valeurs, on le voit, est, en général, satisfaisant.

Université de Santiago de Compostela (Espagne).
Chaire de chimie physique.

Septembre 1933.

(1) A. LEUCÉ, *Volumen moléculaires*, p. 55, Paris, 1923. — D. BERTHELOT, *Sur les thermiques à gaz*, p. 64 et 81.

(2) A. LEUCÉ, *Volumen moléculaires*, p. 57.

AÑO 1934: LA ‘ASUNCIÓN DEL EXILIO’ POR BATUECAS Y LA CONSAGRACIÓN INTERNACIONAL DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA

Un conjunto de acontecimientos relevantes para la Química española, que deben tenerse en cuenta en la biografía de Tomás Batuecas, junto al específico de su renuncia definitiva a la lucha por la cátedra de Madrid, éste obviamente el más determinante, tendrían lugar durante el año 1934, gozne de su encuentro con Santiago de Compostela entre la transitoriedad deseada y la imposición por las *circunstancias*: 1) El ingreso de Moles en la Real Academia de Ciencias; 2) El IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada, celebrado en Madrid (España); y 3) El poder de Enrique Moles en las cátedras de Química, especialmente de Química Inorgánica, Química Física y Química Técnica. Y todo esto en el marco del ambiente que, con acierto, denominó Pérez-Vitoria la ‘era Moles’.⁶⁷³

1. La ‘era Moles’ de la Química española

El éxito del proceso de construcción de nuestra Edad de Plata, escribe González Redondo⁶⁷⁴, puede comprobarse realmente siguiendo los avatares de la celebración del *IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada*, el primero que permitiría la presencia de rusos y alemanes, junto al resto de científicos, desde la I Guerra Mundial. Había sido convocado durante la Dictadura de Primo de Rivera, con un Comité organizador presidido por tres representantes de la «primera generación JAE»: Obdulio Fernández (Catedrático en la Facultad de Farmacia, n. 1883), con Ángel del Campo (n. 1881) y Enrique Moles («alma» del Congreso, n. 1883)⁶⁷⁵. Paralizado por la crisis económica de 1929, recibió un apoyo decidido por parte del gobierno republicano-socialista, especialmente a través del catedrático de Química Biológica (en la Facultad de Farmacia) y ministro, José Giral Pereira (n. 1879). Precedido por la Reunión Internacional de Ciencias Químicas organizada por Moles en la Universidad Internacional de Verano de Santander en agosto de 1933, el IX Congreso Internacional de Química pudo celebrarse en Madrid, del 5 al 11 de abril de 1934, con más de 1200 asistentes de todo el mundo, cuando Salvador de Madariaga (n. 1886), ministro de

⁶⁷³ La relevancia y alcance de este Congreso se destacaba ya en Pérez-Vitoria, A. (1953): «Enrique Moles. (El hombre, el investigador, el profesor; su influencia en la Química española)», *Ciencia* (México), 12 pp. 12-23.

⁶⁷⁴ González Redondo, F.A. (2020) en González de Posada (Coord.) (2020).

⁶⁷⁵ Pérez-Vitoria (1953): «Enrique Moles. (El hombre, el investigador, el profesor; su influencia en la Química española)», *Ciencia* (México), 12, pp. 12-23.

Instrucción Pública durante el bienio radical-cedista, asumió los compromisos adquiridos por sus predecesores⁶⁷⁶.

Por otra parte, escribiría Francisco Giral:

En 1927 gana la cátedra de Química Inorgánica en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid y cuatro años después es nombrado jefe de la sección de Química inorgánica en el Instituto Nacional de Física y Química (Fundación Rockefeller) bajo la dirección general del físico don Blas Cabrera. En los nueve años que transcurrieron **desde su entrada a la Facultad de Ciencias hasta la iniciación de la guerra en 1936, la actividad docente y de investigación de don Enrique entre la Universidad y el “Instituto Rockefeller” es tan extenso, constante, brillante y eficaz, que dudo exista otra de igual relevancia.** Al menos en las difíciles ciencias experimentales. En ese período se ocupó de construir los nuevos laboratorios en la Universidad, esquina de San Bernardo y Los Reyes, fue vicerrector de la Universidad, publicó más de un centenar de trabajos originales de investigación en varios idiomas, que se sumaron a los 140 que ya había publicado antes de llegar al profesorado, organizó el IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada que se reunió en Madrid en 1934, fue elegido **Secretario de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos y puede decirse que en esos años no se publicaba la revisión anual de la Tabla Internacional de Pesos Atómicos hasta que los laboratorios madrileños del profesor Moles y su Escuela dijeran la última palabra y las últimas cifras con una precisión inigualada.** Acaso el mayor valor de toda esa fructífera actividad consistió en **crear una numerosa escuela de elevada calidad, entre tesinas, tesis doctorales, trabajos de investigación, congresos y jóvenes catedráticos.** Por eso, uno de sus discípulos, Augusto Pérez Vitoria, ha designado a esos fructíferos años como **“la era Moles”**.⁶⁷⁷

De esta manera, con el título “La era Moles en la Química española” escribió su discípulo Augusto Pérez Vitoria, uno de nuestros colaboradores más prolíficos en el Aula de Cultura Científica de Santander y de Amigos de la Cultura Científica, una monografía, entre otras varias del mismo cuño, en recuerdo y homenaje a su maestro.⁶⁷⁸

2. El ingreso de Moles en la RAC: el ‘momento científico’ de Moles

En este año 1934 en el que, por fin, Moles logra la realización del Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada en Madrid, ha estado preparando su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Dos acontecimientos paralelos en el tiempo que le exigen unas atenciones especiales con intensa dedicación.

Su discurso de ingreso “El momento científico español 1775-1825” lo leyó el 28 de marzo de 1934. Le hubiera sido relativamente fácil preparar un discurso relativo a

⁶⁷⁶ Pérez-Vitoria, A. (1986): «La era Moles en la Química española», *Aula de Cultura Científica* n° 29, Santander, Amigos de la Cultura Científica.

⁶⁷⁷ Giral (1994), p. 109. El uso de negritas es nuestro.

⁶⁷⁸ Puede verse en la Bibliografía la numerosa relación de monografías de Augusto Pérez Vitoria en la colección “Aula de Cultura Científica”.

sus numerosos trabajos de química física suficientemente reconocidos y que hubieran precisado sólo de una compilación y adecuación. No obstante, tomó el arduo camino de elaborar un muy buen texto de historia de la ciencia española que sin duda le ocupó un largo tiempo. Supo fijar la atención en un momento histórico de nuestra ciencia y en un ámbito preciso, el suyo, el de la Química. Así, quizás como espejo retrospectivo de su tarea, se concentró en el estudio de la época 1775-1825 para destacar las figuras de Antonio de Martí Franqués, los hermanos Elhuyar y Andrés del Río, tal como hemos destacado con comentarios *ad hoc* en la Introducción-marco de esta tesis⁶⁷⁹. Destacará que había participado en la conmemoración de los centenarios de Martí (1932) en Tarragona y de Fausto Elhuyar (1933) en Madrid. Y en el recuerdo de químicos inmediatamente antecesores suyos en la Academia recordará al ‘eminente profesor’ Fages Virgili y para “rendir un homenaje cordial al que fue magnífico ensayista, hombre culto en extremo, conocedor como pocos de la historia de la química en nuestro país” D. José Rodríguez Mourelo. Por lo demás, en su introducción histórica, las referencias serán Lavoisier, Gay-Lussac, Dumas, Sadi Carnot y Volta.

El *Discurso* es una joya de historia universal de la Química, en la que inserta la participación española de aquel singular ‘momento científico español’ de nuestra historia que debería ser no sólo leído sino estudiado por todos los universitarios químicos. Constituyó -y continúa constituyendo- una preclara contribución a la historia de la química hispana.

En nuestro particular interés actual relativo a la figura de Tomás Batuecas puede señalarse como significativa la referencia de Moles en su *Discurso* a un trabajo como personal, “E. Moles: “La densidad del aire atmosférico y sus variaciones”. *Revista Acad. Ciencias*, t. XXV, pág. 55; 1930”, siendo así que se trataba de un trabajo formalmente colectivo con colaboración de Batuecas y Payá, colaboración que se elude. Obviamente Batuecas lo cita colectivamente en su Curriculum como publicación (37) en colaboración. Moles había perdido una buena oportunidad de compañerismo en momento tan importante de su vida como el de ingreso en la Academia de Ciencias. Para verdad completa debe decirse que tampoco citó a los restantes, numerosísimos por entonces, colaboradores.

Un juicio complementario merece su elección de este discurso. Llama la atención que un químico experimental (podríamos retirar el adjetivo) con tanto trabajo realizado de alta categoría y dedicado, con reconocimiento internacional, a la determinación de pesos atómicos, eligiera para su ingreso un tema histórico. Optó, sorprendentemente, por **revalorizar y difundir la obra de los científicos clásicos españoles de la Ilustración**, con un alto sentido patriótico de un químico español muy bien relacionado con Europa.

Es conocida su presión ante la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) y en la Comisión de Nomenclatura de la IUPAC, desde su condición de Secretario de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, para que el elemento químico descubierto por los españoles Fausto y Juan José Elhuyar, denominado por éstos wolframio, se adoptara esta denominación para él en sustitución de tungsteno, sin

⁶⁷⁹ Capítulos 2 y 4 de la Introducción Marco.

que le pareciera suficiente que se conservara oficialmente el símbolo W. La razón esgrimida acerca de que “el cambio implicaba corregir o rectificar miles de textos, libros y revistas y suponía un alto precio” no le parecía suficiente. Batuecas se encontraría en su época, veinte años después, con unos argumentos análogos en sus intentos por sustituir la denominación ‘peso atómico’ por ‘masa atómica’. Maestro y discípulo tendrían en la Comisión ante sus propuestas respectivas, respuestas semejantes.

3. El IX Congreso Internacional de Química: consagración de Moles y de la Química española

Estuvo prevista la celebración del Congreso para 1932 pero hubo de suspenderse como consecuencia de la crisis económica mundial. Para él estaban anunciadas, entre otras, las participaciones de los citados Calvet (Química Orgánica), Montequi (Química Inorgánica), Crespí (Química Teórica y Física) y Batuecas (Química Teórica).

Como se había comentado, a modo de ensayo del Congreso se celebró una reunión en Santander, Universidad de Verano, en su primer curso de 1933, que fue la primera reunión internacional en ésta y dedicada a la Química.

Finalmente se celebraría en Madrid el IX Congreso Internacional y la XI Conferencia de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada. Fue un magno acontecimiento científico, primero después de la Primera Guerra Mundial, Congreso que había sido aplazado en numerosas ocasiones previas.⁶⁸⁰

Es Moles, no el INFQ -Cabrera-, el Secretario General, y Ángel del Campo, Vicesecretario. Tras el aplazamiento de 1932 con motivo de la crisis económica del 1929, se convocó de manera firme y con carácter inaplazable para la primavera de 1934. Obdulio Fernández sería el Presidente. Tanto éste como del Campo eran ajenos al INFQ. La Química española se había abierto un digno camino de reconocimiento en la Química mundial. ¡Qué poco iba a durar! Bien, se organizó en España por el triunvirato de las cabezas de la Química española de la época: Moles, Del Campo y Obdulio Fernández.

⁶⁸⁰ Para mayor extensión acerca de los preparativos y desarrollo de este evento pueden verse Berrojo (1980), pp. 511-543; la Crónica de A. Pérez-Vitoria en *Anales*, t. XXXII, 2ª, 195-207, 1934; y González Redondo J.R. (2005)



El Congreso Internacional de la IUPAC en Madrid

Se celebró en 1934 y fue el primer gran congreso de química tras la Primera Guerra Mundial. A la sesión preparatoria asistieron tres premios Nobel y lo inauguró Niceto Alcalá-Zamora, dándose cita en la apertura lo más granado de la clase política de la Segunda República. Las conferencias generales fueron impartidas por G. N. Lewis—quien expuso sus investigaciones sobre electrólisis prolongada del agua—, Bonino, Matignon y Gálvez Cañero.

La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) se constituyó en 1919 partiendo de la International Association of Chemical Societies (IACS). La IACS venía celebrando congresos mundiales desde 1894 con una periodicidad que oscilaba entre los dos y tres años. En 1912 tuvo lugar el VIII Congreso en Washington (EE.UU.). Estos congresos quedaron suspendidos al estallar la Primera Guerra Mundial, en la que se habían involucrado la mayoría de los países. Fue al terminar la guerra cuando se decidió que la IACS pasara a llamarse IUPAC. Dada la situación económica y las insalvables discrepancias entre los países, en un primer momento, después de la constitución de la IUPAC, no se reanudaron los congresos; sólo se convocaban asambleas generales anuales, celebrándose la primera en Roma en 1920. En la IX Asamblea, que tuvo lugar en La Haya en 1928, se decidió reiniciar los congresos mundiales en 1932. Sin embargo, en la X Asamblea, celebrada en Lieja (Bélgica) en 1930, se consideró que todavía existían demasiados problemas, por lo que se pospuso la celebración del primer congreso a 1934. Se eligió Madrid como sede, y se decidió que coincidieran el IX Congreso Mundial, ya que el VIII había sido celebrado antes de la guerra, y la XI Asamblea General, que era la que corres-



El presidente de la República, Niceto Alcalá-Zamora, inaugura el Congreso de la IUPAC.

pondría después de la reunión de Lieja. El Gobierno español le otorgó al Congreso de la IUPAC carácter oficial. El interés de los químicos por que aquel Congreso Mundial—el primero después de que la IACS se convirtiera en IUPAC—, el primero después de la Guerra Mundial—fuera un buen foro de intercambio de descubrimientos, era tan grande que hubo una reunión previa para preparar dicha reunión se celebró en la Universidad Interna-

cional Méndez Pelayo del 9 al 20 de agosto de 1933 (Eguero, 2009). Asistieron tres premios Nobel: Haber (1918, por sus investigaciones sobre la síntesis del amoníaco a partir de sus elementos), Willstätter (1915, por sus investigaciones en el campo de los colorantes vegetales, principalmente la clorofila) y Hans Von Euler-Chelpin (1929, por sus estudios sobre la fermentación de azúcares por medio de enzimas). Entre los españoles estuvieron presentes Ángel del Campo, Obdulio Fernández, Antonio Madinaveitia y Enrique Moles.

Por lo que respecta a la Real Sociedad Española de Física y Química, puede recordarse la presencia en la presidencia de la misma de miembros de nuestro septeto en estos años: 1923-24, Blas Cabrera; 1925-26, Obdulio Fernández; 1927-28, Julio Palacios; 1929-31, Enrique Moles; 1932-33, Luis Bermejo; 1934-35, Ángel del Campo; y finalmente, antes de la Guerra Civil, 1936, Arturo Duperier, último del septeto, por más joven, que aparecía así en la relación de cargos de relevancia en la comunidad científica española. Sólo Tomás Batuecas y Miguel Catalán no ocuparían la Presidencia.

Llama la atención el nulo papel que desempeñó Batuecas, su escasa presencia (o mejor, ausencia) y los pocos trabajos que presentó, en este Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada, que significó una portentosa expresión de la pujanza de la Química española en la que, de hecho, Batuecas tenía un nombre internacional reconocido. Por ello sorprende su ausencia, incluso de la responsabilidad social ante los visitantes.

En su *curriculum vitae* cita Batuecas como “Trabajos del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada” el (51) “Masa del litro normal, compresibilidad y desviación a la ley de Avogadro del gas propileno” que había publicado en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, y que formaba parte de sus trabajos propiamente anteriores a su estancia en Santiago. En cuanto a temas expresos puede apreciarse que son ‘compresibilidad’ y ‘ley de Avogadro’, temas propios de la segunda estancia en Ginebra.

Estaba ciertamente en el exilio científico, lejos de Moles y de Del Campo, en estos primeros años de Santiago, en los que adquirió una notable independencia en sus publicaciones, pero, digo yo, con la esperanza de reincorporarse a Madrid, a la cátedra que ha ocupado, como agregada a la propia de Química Inorgánica, Enrique Moles. Pero simultáneamente manifestándose a sí mismo con una clara independencia, debe marchar de modo personal dejando de ser colaborador para iniciar una senda en la que sea maestro.

4. El poder de Moles en las cátedras de Química

Moles alcanza en este año 1934, por la organización y el éxito del Congreso Internacional de Química, la condición de alto reconocimiento internacional y nacional. Su poder en el ámbito de la química española su afianzará notablemente. Continuaría así el proceso de acrecentamiento de su dominio sobre las cátedras de Química de toda España. De modo especial, lógicamente, en los ámbitos de las Químicas Inorgánica, Física y Técnica. Los propios de las Químicas Analítica, Orgánica y Biológica no los ‘dominaba’, aunque su influencia también se notaba de ordinario.

El acceso de Catalán y Duperier a *sus* respectivas cátedras madrileñas lo contempla directamente Batuecas, como no puede ser de otra manera. Pero paralelamente contempla también lo que sucede en el ámbito de la Química y más directamente en el de la Química Técnica. Moles es autoridad no sólo científica sino también administrativa en la confección de tribunales y colocación en las cátedras de sus discípulos. Así, en los años de espera de Batuecas, el 23 de agosto de 1933, se

nombraría a Moles presidente del tribunal que debía juzgar las cátedras de Química Técnica de Oviedo y Madrid, que, tras unos conflictivos procesos, las obtendrían respectivamente sus discípulos Lucas Rodríguez Pire y Fernando González Núñez.

Y el 21 de marzo de 1934 recibe nombramientos para las cátedras de ‘Química Teórica o Física’ de Madrid, Granada, Oviedo y Salamanca⁶⁸¹, que ocuparían, respectivamente, los discípulos de Moles, compañeros menores de Batuecas en el INFQ: Miguel Crespí Jaume, Adolfo Rancaño Rodríguez, Ramón de Izaguirre y Portet y Carlos Nogareda Domenech. Con vistas a la de Madrid, Moles había optado por Miguel Crespí. Así habría de permanecer Batuecas en el *exilio compostelano*.

En el año 1935, Moles ‘colocaría’ en las cátedras de Química Inorgánica de Murcia y de La Laguna a sus discípulos Augusto Pérez Vitoria y Juan Sancho Gómez⁶⁸².

El poder de Moles, interpretable como expresión de connotación negativa, puede interpretarse positivamente, como haría su hijo, Enrique Moles Conde, en la biografía de su padre, en la que escribe:

Parece interesante mencionar los nombres de **algunos de los científicos** pertenecientes a las **primeras generaciones de la escuela científica del doctor Moles**. Figuran entre ellos:

Miguel Crespí Jaume y Fernando González Núñez⁶⁸³, catedráticos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central; Cándido Torres, Eugenio Sellés y Ramón Portillo, catedráticos de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central; Carlos del Fresno y Lucas Rodríguez Pire, catedráticos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo; **Tomás Batuecas**, decano de la Facultad de Farmacia⁶⁸⁴ de la Universidad de Santiago de Compostela; José María Clavera y Armenteros, decano de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada y Subdirector General de Farmacia; Ramón Miravalles, Constantino Díaz Villamil, Santiago Piña de Rubies, Mariano Marquina Angulo, Jacinto García Viana, Carmen Pradell Malla, Ramón Izaguirre, Manuel Payá y Fernando García de Paredes, todos ellos figuras preeminentes de la Universidad y de la Industria Química de España.⁶⁸⁵

Hemos destacado con el uso de negritas la expresión “algunos de ... las primeras generaciones”, de absoluta precisión, como puede comprobarse por el párrafo previo. Enrique Moles hijo consideraría siempre a Tomás Batuecas como discípulo de su padre. De manera más clara, y guardando el escalafón, unas páginas más adelante, al describir la “escuela del Profesor Moles”, designa como “generación del 21”, recordando el “año cuando empezó a tomar verdadera conciencia de grupo”, destacando, como primero y/o más importante desde la atalaya del año 1975, a Batuecas:

De tal generación formaron parte **Tomás Batuecas**, Miguel Crespí, Fernando González Núñez, Eugenio Sellés, Carmen Pradel, Jacinto García Viana,

⁶⁸¹ *Gaceta de Madrid*, nº 86, de 27 de marzo de 1934, p. 2314.

⁶⁸² Fernández Terán (2013), pp. 474-75.

⁶⁸³ A los que colocaría en Madrid, 1934, en detrimento de Tomás Batuecas.

⁶⁸⁴ Este puesto lo alcanzaría en 1958 en la Facultad de Ciencias de la que era catedrático desde 1932.

⁶⁸⁵ Moles (1975), p. 27. El uso de negritas es nuestro.

Ramón Portillo, Lucas Rodríguez Pire, Mariano Marquina, Ramón Izaguirre, Carlos el Fresno, Ramón Miravalles, Manuel Payá, Constantino Díaz Villamil, José María Clavera, Pablo García de Paredes y Santiago Piña de Rubies.⁶⁸⁶

Esta primera generación corresponde a los formados en el Laboratorio de Investigaciones Físicas. Moles hijo desarrolla como segunda generación la de los formados en el Instituto Nacional de Física y Química, relación más extensa, de la que entresacamos a quienes aparecerán más adelante en esta tesis y/o hemos tenido relación con ellos en los ‘almuerzos rockefellerianos’ de la transición española tras el regreso de los exiliados: María Teresa Salazar, Augusto Pérez Vitoria, Carlos Nogareda, Maximiliano Gutiérrez de Celis, María Teresa Toral Peñaranda, Amelia Garrido, Fernando Velasco y Ángel Vián.

Esta manifestación de dominio absoluto genera entre compañeros químicos de ‘provincias’ un movimiento de repulsa ante tanto ‘abuso de poder’, que se expresa de manera especial con la inasistencia a los tribunales de oposiciones. Y Moles, en su condición de presidente de un gran número de tribunales de cátedras, denunció ante el Ministerio la ausencia en la constitución de éstos a algunos vocales, como Mariano Sesé, Francisco Yoldi, José Gascó Oliag y Emilio Jimeno Gil, que manifestaban así su disconformidad con lo que estaba ocurriendo, de modo que algunos serían inhabilitados por tres años para formar parte de tribunales por disposición del 16 de enero de 1936. Aunque no sabemos si fue el propio Moles el que denunció la ausencia de Batuecas en las mismas fechas, como veremos próximamente, el científico ya compostelano recibió también inhabilitación por tres años para formar parte de tribunales de cátedra.

5. La relación de Batuecas con el INFQ

En estos años de espera por Batuecas de la resolución de la cátedra de Madrid no puede obviarse el tema de su relación con el INFQ, cuestión que invita a una nueva visita a las *Memorias* de la JAE, ahora de los Cursos 1933 y 34. Y en ellas puede comprobarse la inexistencia del término ‘Batuecas’ en todos sus capítulos. No obstante, conviene referir las noticias relacionadas directamente con las circunstancias relacionales tradicionales.

Así puede leerse que en la Sección de Química-Física, dirigida por E. Moles, con la colaboración de M. Crespi y F. González Núñez. [sus dos más próximos colaboradores a quienes ‘colocaría’ en las cátedras de Madrid], la relación de ‘Becarios’: C. Nogareda, A. Pérez Vitoria, J. Sancho [a quienes ‘colocaría’ prontamente en diversas cátedras como hemos visto en el punto anterior] y señorita María Teresa Salazar. Y la de ‘Colaboradores’: A. Parts, V. Aleixandre, M. G. de Celis, P. Dellmans, A. Escribano, A. González, M. Gorni, G. Herrero, C. Roquero, L. Solana y las señoritas M Aragón, A. Barnés, A. F. Fournier, A. Garrido, N. Martín Retortillo, C. Pardo, C. R. de Robles y María Teresa Toral.⁶⁸⁷ Un extraordinario plantel de personas preparadas para la investigación científica.

⁶⁸⁶ Moles (1975), p. 38. El uso de negritas es nuestro.

⁶⁸⁷ *Memorias de la JAE*, cursos 1933 y 1934, pp. 263-264.

La ‘clave’ de lo que sucederá en la cátedra de Química Física de Madrid está escrita en los “Trabajos de las Secciones” de la *Memoria* de la JAE de estos años 1933 y 1934. Se describe la “Sección de Química-Física, bajo la dirección de E. Moles, en colaboración de M. Crespí y F. González Núñez”⁶⁸⁸. Miguel Crespí, catedrático de Química Física, y Fernando González Núñez, catedrático de Química Técnica, serían los elegidos por Moles para que continúen en Madrid y a su alrededor, compaginando las cátedras de la Facultad de Ciencias con el trabajo de investigación en el INFQ en su Sección de Química Física.

En el capítulo de ‘Publicaciones’ de las *Memorias*, lógicamente, tampoco existe Batuecas.

Con estas referencias y el contexto general observado pueden establecerse unas notas caracterizadoras de la relación de Batuecas con el INFQ y con quienes habían sido sus compañeros, durante unos veinte años, desde que en 1913 llegara a Madrid para hacer los cursos de doctorado becado por la Universidad de Salamanca. Ante la carencia de noticias directas, por vía de reflexión pueden concluirse algunos aspectos.

- a) Tras la intensa relación investigadora con Moles de los últimos años, 1929-1930, la obtención de la cátedra de Santiago y posterior negativa a la de Madrid, supuso la ruptura definitiva entre las dos máximas figuras de la Química Física española. Ninguna posterior colaboración entre ellos ni tampoco relación.
- b) Ante el panorama que ofrecían los accesos de Duperier y Catalán, por una parte, y los de Crespí y González Núñez, por otra, tuvo clara conciencia de marginación por el INFQ, cuestión que supuso la ruptura total de relaciones.
- c) Consecuente separación y progresiva distanciaci3n del conjunto de miembros del INFQ.
- d) Concentraci3n en la instalaci3n de ‘su laboratorio’ en Santiago, de manera que en el curso 1934-35 disfrutaría de la integraci3n con él de su primer discipulo, Francisco López Casado.

6. La oposici3n a la cátedra de Química Física de Madrid

Se convocan conjuntamente en turno libre las cátedras de Química Física de las Universidades de Madrid, Oviedo, Salamanca y Granada, sin la presencia de Batuecas entre los candidatos.

Enrique Moles es Secretario del Tribunal.

⁶⁸⁸ *Memorias de la JAE*, cursos 1933 y 1934, p. 270.

El resultado, a nuestros efectos, se resume en el hecho de que **Miguel Crespí**, como estaba previsto, gana la **cátedra de Madrid**, y **Carlos Nogareda** la de **Salamanca**.

7. Nogareda en Salamanca, catedrático de Química Física

Carlos Nogareda Domenech (Riudaura, Gerona, 1900; Salamanca, 1990)⁶⁸⁹ había cursado la carrera de Químicas en la Universidad Central y bajo la dirección de Enrique Moles realizado la que se convirtió en la “primera tesina que se hizo en España” (exigencia introducida por Moles para la obtención del grado de licenciatura) que se publicaría en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1930. A continuación, obtendría, de inmediato, el grado de doctor con la máxima calificación. Y el 7 de agosto de 1934 la cátedra de Química Física de la Universidad de Salamanca. No sabemos lo que pasaría por la mente de Batuecas en esos momentos de aspiración a la de Madrid ... y sin posibilidad ya ... de optar a la de ‘su’ Salamanca, que se cubría en la misma oposición. Sólo queda, pues, la inmersión en Santiago, en la máxima lejanía peninsular.

Los trabajos de Nogareda en el INFQ, en la Sección de Moles, habían sido escasos, y se publicaron precisamente en el año de la oposición, 1934, figurando como personal científico del INFQ en el período 1931-34⁶⁹⁰. Fueron los siguientes:

“Reacciones de Superficies a Presiones muy bajas. I. Platino: Cloro. A) Procesos sobre la superficie del metal en forma de filamento”, en *Anales*, **32**, 286 (1934).

“Reacciones de Superficies a Presiones muy bajas. I. Platino: Cloro. B) Procesos sobre la superficie del metal finamente dividido”, en *Anales*, **32**, 396 (1934).

“Reacciones de Superficies a Presiones muy bajas. II. Platino: Bromo”, en *Anales*, **32**, 567 (1934).

“Reacciones de Superficies a Presiones muy bajas. III. Platino: Iodo”, en *Anales*, **32**, 658 (1934).

Con estas alforjas, pequeñas y prácticamente vacías, y posiblemente sin que hubieran salido a la luz los referidos trabajos por la no excesiva rapidez en la confección de los ejemplares de los *Anales*, se presentaría a la oposición de las cuatro cátedras de Química-Física y se le concedería la de la Universidad de Salamanca.

En su expediente personal⁶⁹¹ de catedrático numerario de Química Teórica o Física, con poca documentación relativa a su estancia en Salamanca, tanto en esta primera etapa previa a la Guerra Civil como en la posterior a ella, se lee: a) Le fue expedido el título de Dr. Ciencias (Sección Químicas) el 30 de julio 1934; b) Se presentó a oposición libre; c) Fue nombrado por O. M. el 7 de agosto 1934; d) Toma posesión el 24 agosto 1934 en la Universidad de Barcelona; e) El título del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, lo recibe el 27 de mayo de 1935; y f) Acumula la cátedra de Electroquímica en Marzo de 1936.

⁶⁸⁹ Diccionario biográfico de RAH.

⁶⁹⁰ CSIC (1982), p. 165.

⁶⁹¹ AUSA-AC,1248/17

En todo caso no se tiene noticia de que hiciera nada de investigación en Salamanca, siguiendo la trayectoria general de la práctica totalidad de los que salían de Madrid, que, independientemente de sus deseos y aspiraciones, se quedaban sin la posibilidad de dedicación a la investigación.

Estas consideraciones en torno a Nogareda, como en casos anteriores en nuestras referencias a Martínez Risco, Vecino y Juan Cabrera, magnifican el caso singular de **Batuecas**, en lo que quizás constituya **su principal valor: fue el primero y el único de los salidos del LIF, durante sus 25 años de actividad, que tras la consecución de una cátedra en provincias supo montarse un laboratorio y continuar una senda de investigaciones que lo mantuviera en el candelero de la Química europea y universal.**

8. Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias en Santiago

La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias⁶⁹² celebraría su XIV Congreso la primera semana de agosto de 1934 en Santiago, con más de 300 participantes, en el salón de actos de la Universidad. Se iniciaría con discurso inaugural de Ricardo Montequi, rector. En el Congreso participarían sólo algunos miembros activos del Seminario de Estudios Galegos. Destacó la presencia de Erwin Schrödinger, uno de los creadores de la mecánica cuántica, en su perspectiva ondulatoria, Premio Nobel de Física 1933, y en relaciones ya con Blas Cabrera y, en general, con la ciencia y la universidad española, en busca de un futuro que se le complicaba, como a Einstein, en la Alemania nazi. En el Congreso estuvieron también nuestros coprotagonistas Cabrera, Moles y Palacios, así como Rey Pastor, Bolívar, Ortega y Gasset y Marañón.

Aquí Montequi y Batuecas presentaron trabajos y, sin embargo, no asistieron Calvet, Parga, Charro, Iglesias y Puente, los que por entonces eran expresión del galleguismo en la Universidad de Santiago, aunque no se sepa la causa de su ausencia, que pudiera achacarse al carácter conservador que ofrecía la Asociación en aquellos momentos y al gobierno de derechas de 1934.⁶⁹³

El recuerdo símbolo de este Congreso fue el accidente sufrido en el Pazo de Oca, tres días antes de su clausura, en día de excursión, con el desprendimiento del suelo del salón causando numerosos heridos y algún muerto. De este accidente se recordaba a lo largo de la vida científica y política de Manuel Lora Tamayo (Jerez de la Frontera, Cádiz, 1904; Madrid, 2002) que quedó cojo. Nos encontraremos pronto con él como candidato a la cátedra de Química Orgánica de Madrid en 1942.

Estos Congresos de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias se celebraban cada dos años. Se anuló la convocatoria del año 1936 por el estallido del *Alzamiento*. El siguiente Congreso, XV, de la Asociación se celebraría en 1938 en Santander como apoyo a la causa nacional.

⁶⁹² Ausejo, E. (2008): “La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias en el Centenario de su creación” en *Revista Complutense de Educación*, Vol. 19 Núm. 2 (2008) 295-310.

⁶⁹³ Gurriarán (2006), p. 556.

9. En Santiago, sin vuelta. El método ‘picno-röntgenométrico’

En el *Boletín* de la Universidad de Santiago de 1934 Batuecas publicaría dos trabajos en solitario, (51) “Masa del litro normal, compresibilidad y desviación de la ley de Avogadro del propileno”, en el *Boletín* de enero-marzo, y “Sobre la compresibilidad, a bajas presiones, de diversos gases”, versión española⁶⁹⁴ del (49) que se publicaría en *Journal de Chimie Physique*. El primero de ellos presentado en el Congreso Internacional de Química⁶⁹⁵.

La situación se presenta con nítida claridad: **definitivamente no hay Madrid**, y, de pronto, **tampoco podría haber Salamanca**. El camino del exilio hacia el desierto es obligado.

A finales de 1933 se le había preparado en Santiago un laboratorio [locales] para la nueva cátedra de Química Física en una parte del Museo de Ciencias Naturales, según López Casado, que continúa sus recuerdos, al comienzo del curso 1934-35, acerca del instrumental disponible para las investigaciones, con las siguientes palabras:

Terminada mi licenciatura en 1934 y llamado por don Tomás, me incorporé a su laboratorio como ayudante de clases prácticas, con la asignación de 130 ptas/mes, pagaderas por la Facultad [...llegaron unos cajones con...] algunos aparatos de vidrio empleados ya por don Tomás en sus trabajos: barómetros, matraces aforados, llaves de vidrio, etc., y que junto a una balanza de precisión Kaiser-Sievers capaz de apreciar $\pm 0,01$ gr. para una carga máxima de 5 kg., otra de la misma casa precisa a $\pm 0,02$ mg para un máximo de carga de 0,5 kg., un grupo de vacío formado por una bomba de aceite y otra de vapor de mercurio, además de un catetómetro de la Société Genovaise D’Instruments de Physique, con el que se podían leer presiones a $\pm 0,02$ mm., constituyó todo el dispositivo experimental para el inicio de los trabajos de investigación en Química-Física.

Durante el montaje de estos aparatos, don Tomás me inició en el arte de la Vitroplastia (trabajos en vidrio), empleando sopletes manuales y uno fijo, técnica fundamental para trabajos de Química-Física, ya que, como pude comprobar cuando trabajé en Leeds (Gran Bretaña), los departamentos de Química de las universidades inglesas disponían de una vitroplastia profesional y un taller mecánico bastante completo.⁶⁹⁶

De estas palabras se deducen algunos aspectos de interés: a) El estado inicial del laboratorio de Batuecas (que adquiriría fama internacional años después) dispondría de unos pocos aparatos que ofrecen la consideración de ‘personales’, provenientes del Instituto Nacional de Física Química (Fundación Rockefeller); b) La insuficiencia consecuente para la realización de trabajos solventes de investigación; y c) La carencia de un taller de vitroplastia profesional y de un taller mecánico, de los que sí disponían

⁶⁹⁴ No refiere esta publicación en su Curriculum Vitae.

⁶⁹⁵ Se publicaría en *Trabajos del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada, Madrid, 1934, T. II Química-Física*.

⁶⁹⁶ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro.

las universidades inglesas. Así comenzaría la tarea de investigación del profesor extremeño en la capital compostelana.

Y ese desierto Batuecas lo convertiría y prontamente en oasis. A finales de 1935 salió el último número del *Boletín* de antes de la Guerra Civil en el que sólo había trabajos de profesores de la Facultad de Ciencias y especialmente de Batuecas, dos en solitario (52) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowsky sobre la masa del litro normal del hidrógeno sulfurado y el peso atómico del azufre (2ª nota)” y (54) “Quelques remarques á deux travaux concernant les densités normale et limite des gaz ammoniac, oxyde de carbone et oxygène”, que ya estaban publicados en la revista francesa *Journal de Chimie Physique*. De momento era difícil pensar que pudiera investigar sin laboratorio adecuado. Lo usual en aquel tiempo y universidad era lo contrario, publicación primero en la revista universitaria y luego, en su caso, en revista extranjera. El tercero de sus trabajos lo firmaba en colaboración con su discípulo Francisco López Casado, (53) “Determinación de la densidad del mercurio a 0 °C”, que se publica en el *Boletín* e indica los inicios de la investigación en el laboratorio que ha instalado en Santiago.

La narración que nos dejó López Casado, 1986, del “primer trabajo experimental de Química-Física” en el laboratorio de Batuecas reza así:

El primer trabajo experimental de Química-Física iniciado en Santiago se terminó a finales de 1935 y apareció publicado en una revista francesa, el *Journal de Chimie Physique*, y llevaba por título “Sur la densité du mercure a 0 °C” y lo firmamos don Tomás y yo. Dicho de paso, **este valor para la densidad del mercurio sirvió para definir la atmósfera internacional durante bastantes años**. El mercurio procedía de las Minas de Almadén, y un caneco de hierro con unos 20 kg de este metal, fue enviado a Santiago por el director de aquellas explotaciones, el ingeniero Sr. Madariaga que, creo recordar, era hermano de don Salvador de Madariaga y ambos amigos de don Tomás.⁶⁹⁷

Impresiona el significado de las palabras destacadas en negritas: así comenzaría el camino investigador del científico extremeño nada más arribar a Santiago ubicado en un modesto local y con medios ‘personales’ traídos desde Madrid. Los aparatos los conocía bien, los procesos de los gases también y el tratamiento del mercurio lo había aprendido en Madrid con Julio Palacios durante su beca 1923-25 de la Fundación Avelino Rodríguez para el estudio en el LIF. Supo elegir tema de investigación. El trabajo citado por López Casado fue el (56), editado en 1936, que formalmente habían publicado antes, 1935, en español, (53), en el *Boletín de la Universidad de Santiago*.

Pero quizás lo más interesante de este trabajo era el trasfondo de la ‘nueva investigación’ del maestro iniciando una nueva etapa de su carrera, caracterizada por el uso de lo que denominaría “**método picno-röntgenométrico**” que consideraría como “**original del Prof. T. Batuecas**”, pero no se lanzaría a designarlo en los títulos de sus publicaciones hasta los trabajos publicados a partir de 1938 con el título de “Método

⁶⁹⁷ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro.

picnométrico de precisión” al que se dedicaría con profusión durante la Guerra Civil y posteriormente.

Bajo el título de “Un método novedoso” escribió López Casado, 1986, unos párrafos de sumo interés:

Este **nuevo método picnométrico** representaba una novedad; en efecto, siempre que se moja un sólido en presencia de aire, o de cualquier gas, resulta extremadamente difícil eliminar totalmente la tenue película de gas absorbida sobre el sólido (a veces, y en el mejor de los casos, se trata de una capa monomolecular del gas en cuestión). Ello origina un error en el peso específico del sólido. La mejor forma de eliminar esta película es llenar el picnómetro al vacío, con el sólido ya en su interior.

Si bien, en el caso del mercurio los errores a causa de la capa de gas absorbido no eran denunciables, cuando se trata de pequeñas partículas de sólido, o una sustancia pulverulenta, el caso no es el mismo. **En Santiago se determinaron pesos específicos de numerosos cuerpos sólidos** (cuarzo, calcita, aluminio, magnesio, cloruro sódico, etc., por Casado, Fernández Alonso, García Malde, Carreira, y otros colaboradores), **con una exactitud desconocida hasta entonces.**

Esta **nueva técnica picnométrica abrió una nueva senda para la determinación de masas atómicas**, pues conocido el volumen de la celdilla elemental y el número de átomos que forma el cristal (técnicas por rayos X), podía calcularse, con bastante aproximación, la masa atómica de uno de los elementos que formaban el cristal. Con todo, este método es sólo estimativo.⁶⁹⁸

Interesa destacar unas breves consideraciones acerca de sus publicaciones. Los trabajos de 1931 y 32 en el LIF los titulaba -(39), (42) y (45)- “masa del litro normal de ...” (protóxido de mercurio, óxido nitroso, gas amoníaco) para continuar con “peso atómico del ...” (mercurio, nitrógeno).

En el primero que publica como catedrático de Santiago, en el *Boletín de la Universidad*, como posible manifestación de independencia y firmeza de su personalidad, se ‘libera’ del corsé tradicional y se atreve a utilizar, en un trabajo crítico, la expresión “masa atómica” (del mercurio) en 1933, que rubricará con una segunda parte o nota en 1935; es decir, antes y después de la hecatombe moral de 1934.

A partir de su establecimiento en Santiago, tras la renuncia a Madrid, los términos que utiliza son claros, y ya permanentes: “masa molecular” y “masa atómica”. Con estas expresiones alcanzaría posteriormente la gloria mediante sus publicaciones en *Nature*, (82), (88) y (104), de 1947, 1950 y 1954.

Así podemos decir, con el propio Batuecas, que se dedicó a la “**Determinación rigurosa de las masas atómicas**”:

Los principales temas de investigación a que ha dedicado su actividad el Catedrático D. Tomás Batuecas -desde 1916, en que publicó su primer trabajo

⁶⁹⁸ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro. El uso de negritas es nuestro.

científico⁶⁹⁹, hasta ahora- han sido: “La determinación rigurosa de masas atómicas según el **método de las densidades límites gaseosas**” y “según el **método picno-roentgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas**”. Este último método, en su forma más sencilla y rigurosa, es original del Prof. Batuecas.⁷⁰⁰

Diría, de otra manera, en unas declaraciones:

Mi afición por el estudio de las masas atómicas nació al lado de Guye. A mí me entusiasmaba este género de investigación, en el que ya me ocupé toda mi vida.⁷⁰¹

Pero esta magna tarea la realizaría en Santiago de Compostela, una vez **asumido su exilio y establecido en la ciudad compostelana**, en la independencia que otorga la solitariedad, el enfrentamiento con la tarea sin maestros ni compañeros, una vida investigadora que hay que hacerla en otra perspectiva, **desde sí mismo, para sí mismo y consigo mismo**, y, eso sí, abierto a enseñar a otros: etapa para iniciar discípulos.

10. La Universidad de Santiago en 1934

A finales de 1933, mes de diciembre, había fallecido el rector Alejandro Rodríguez Cadarso en accidente de automóvil. Había sido republicano y defensor de la FUE, Federación Universitaria Escolar, que se había fundado en Madrid en 1926 y ya estaba bien establecida en Santiago, nacida frente a la AEC, Asociación de Estudiantes Católicos. Le sucede Ricardo Montequi, su vicerrector, de otro talante.

Batuecas asiste al Claustro del 6 de febrero de 1934, sesión en la que, entre otros catedráticos, se encuentran M.A. Zurimendi, F. Calvet, J.M. Sauras, A. Charro, y L. Iglesias. Y entre los auxiliares falta I. Parga.⁷⁰²

En el curso 1933-34 florecieron continuas algaradas estudiantiles, con enfrentamientos entre estudiantes de distintos credos ideológicos. El acceso al Gobierno de la República de la derecha, en diciembre de 1933, inicio del “bienio negro” en lenguaje de la izquierda, con el pretexto de acabar con la violencia, genera una fuerte represión gubernamental de los estudiantes que se expresa finalmente por las disposiciones siguientes:

- 1) Clausura de los locales de la FUE en toda España, el 5 de octubre de 1934.
- 2) Anulación de la representación estudiantil en los claustros, el 23 de octubre de dicho año.
- 3) Clausura de los locales de las asociaciones estudiantiles en los centros universitarios.

⁶⁹⁹ Aquí puede observarse un error; sus primeros trabajos, ciertamente en 1916, fueron de Electroanálisis con Julio Guzmán. Es verdad que en 1916 comenzó a trabajar con Guye, pero estas investigaciones no las publicaría hasta 1918, después de leer la tesis doctoral a finales de 1917.

⁷⁰⁰ De Capítulo 6 de la Primera Parte, *Curriculum Vitae*, III.

⁷⁰¹ Declaraciones de Batuecas, 1965.

⁷⁰² Dibujos de “Compostela”, de José Manuel B. López Vázquez. Universidad de Santiago, p. 79.

He aquí, pues, el panorama de la Universidad de Santiago en este año **1934: freno del ‘proceso de galleguización’ en marcha.**

11. A modo de conclusiones del año 1934

1. Batuecas no conseguiría permanecer en Madrid, hecho que suponía la pérdida de contacto con la investigación entonces posible en el INFQ, centro de excelencia de reconocimiento internacional.

2. La nueva situación, psicológicamente, significaba *fracaso*, y socialmente *destierro*. En perspectiva personal consecuente se trataba de la obligada marcha al *exilio*. En síntesis, exilio a un desierto de investigación. No tendría ni siquiera un mínimo laboratorio.

3. Pero como “no hay bien que por mal no venga” según afirma un adagio clásico español, el mal que recibió Batuecas fue el que desencadenó el bien del que disfrutaría: Santiago de Compostela, Facultad de Ciencias, la conversión del desierto en *oasis* con el *palacio de la investigación* en que convirtió el laboratorio que construyó a partir de la nada.

4. El *exilio* compostelano significaría años más tarde, 1936-39, el disfrute de una paz social que no encontraron ninguno de los hasta ese momento, 1934, sus compañeros del INFQ. Cabrera salió a su exilio en octubre de 1936 hacia París, Duperier hacia Inglaterra en 1938, del Campo y Palacios estarían confinados en el Madrid republicano, Moles, Crespí y Fernández Núñez implicados en la defensa de la República, y Catalán vigilado en territorio nacional respirando de mala manera en ‘tierra de nadie’.

5. Batuecas pudo, no sin dificultades, transitar por el duro camino compostelano desde 1934 hasta el 36, del 36 al 39 y desde el 39 hasta su jubilación en 1963 y finalmente hasta la muerte, 1972, identificándose con *su* nueva patria científica, Santiago de Compostela.

6. Y, como anticipo, se convertiría en el **único investigador experimental** (entre los integrantes del INFQ) de los que quedaron en España tras la Guerra Civil **que pudo triunfar**, aunque para ello hubiera tenido que emprender el camino del primer exilio.

ESTABLECIMIENTO EN SANTIAGO, 1934-36

1. Situación de Batuecas en la Facultad de Ciencias

Batuecas se incorporó formalmente a la cátedra de Santiago el 13 de julio de 1932. Había confesado con reiteración que le impresionó fuertemente la belleza de Galicia, que no conocía, así como la monumentalidad de Compostela, en cuya ciudad se quedó definitivamente.

En 1934 acepta su situación y pasa a establecerse familiarmente en Santiago. Una vez perdidas las esperanzas de regreso a la capital, debe suponerse que con asumida resignación.

En el **expediente personal** de “Batuecas Marugán, D. Tomás” no consta **ninguna referencia desde enero de 1933 hasta iniciada la Guerra Civil**, de modo que “Por orden de la Delegación Militar de La Coruña de 19 de agosto de 1936 fue nombrado Vicerrector de esta Universidad”⁷⁰³.

Para el curso 34-35, ya establecido en Santiago, se propone como pensionista a Francisco López Casado, en tanto que auxiliar de Batuecas. ¡Ya tiene modesto laboratorio y colaborador!



Tomás Batuecas con traje académico, 1935.

En una Hoja de Servicios del Profesorado Numerario y Auxiliar de los Establecimientos Públicos de Enseñanza que se encuentra en la documentación de la Universidad de Santiago, rellena por el profesor Batuecas a la edad de 42 años (1935) escribe que “actualmente desempeña la Cátedra de ‘Química teórica o física’”, de manera aparentemente llamativa.

Los acontecimientos de 1934 referidos con detalles en el capítulo anterior le dejaron claramente su designio: permanecer en Santiago. Está asentado, su vida

⁷⁰³ Archivo Histórico Universitario Santiago de Compostela (AHUS) - F.U., A-3898/29r.

geográfica fijada. Desde este momento va a depender de sí mismo (y de sus nuevas *circunstancias* presentes y venideras), establecida la residencia y su nicho profesional: la **cátedra de Química-física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago**. Había dispuesto de una vida de preparación hasta la cátedra (1909-1932), primer tercio del siglo XX.

Escribió Batuecas, recordando el pasado, en 1944:

Desde que, a fines de 1934, quedó instalado -en amplio y excelente local- el Laboratorio de Química Física de la Facultad de Ciencias, fue propósito del autor de estas líneas proseguir sus investigaciones (iniciadas ya hace tiempo) sobre la “determinación rigurosa de masas moleculares y atómicas, basándose en la ley de densidades límites gaseosas. Con la colaboración de D. Francisco López Casado -Ayudante en aquella época- se procedió al montaje de los aparatos y a realizar las medidas preliminares indispensables [...]”⁷⁰⁴

Ya está en Santiago dispuesto a recuperar su tradición. De hecho, desde el año 1922 en Ginebra, con los frutos transportados que cultivó en su tercera infeliz etapa madrileña, no parece que se sintiera con tantas fuerzas para continuar su obra de investigador de excelencia, personal e independiente, a la búsqueda de medios, materiales y humanos, para continuar su trayectoria.

En su *curriculum*, respecto a su estancia en Santiago de Compostela y en investigación, escribió:

Entre otras investigaciones de interés llevadas a cabo por el Prof. T. Batuecas y sus discípulos en Compostela, cabe mencionar las siguientes: “Picnometría de alta precisión aplicable a cuerpos puros –sólidos o líquidos- y a disoluciones”, “Volúmenes moleculares parciales de electrolitos fuertes” y “Constantes químicas verdaderas de sustancias metálicas y gases nobles”.⁷⁰⁵

2. Una nueva época: laboratorio ‘propio’ y colaboradores

Muy pronto, por su interés y dedicación, que asumen los superiores de la Universidad compostelana, dispondrá de un aceptable laboratorio en el que poder continuar sus investigaciones. Además, como se ha señalado, para el curso 1934-35 tiene un colaborador, López Casado. Así pues, dispone de laboratorio propio y ayudante, digamos que por primera vez en su ya larga trayectoria. Responsable de los medios de investigación y catedrático, aprenderá a ser ‘maestro’. La tarea era tal que comenzaba una nueva época. Así, como se ha anticipado, el desierto previsible del *exilio* se convertiría en un oasis, pequeño pero suficiente, de extrema riqueza.

Y supo no sólo construirse la nueva época sino aprovecharla: 1) El laboratorio acabaría siendo altamente competitivo; 2) Crearía una escuela reconocida y de prestigio internacional; y 3) Alcanzaría personalmente la excelencia científica.⁷⁰⁶

⁷⁰⁴ *Boletín* de la Universidad de Santiago, nº 39-46; 1943-45.

⁷⁰⁵ Comienzo del segundo párrafo del apartado III de su *Curriculum* (Capítulo 6 de la Primera Parte).

⁷⁰⁶ Ríos (1919), D-19.

Una nota familiar significativa de estos primeros años compostelanos podemos obtenerla de los recuerdos de su hijo en 1986:

Durante mi período escolar y, posteriormente, cuando ya cursaba el Bachillerato en Santiago, mi padre tuvo una intensa actividad investigadora, docente y de estudio, [...] disponiendo de **poco tiempo para supervisar mis estudios**. Periódicamente, sin embargo, me sometía a revisión y el resultado era desolador, se ponía de manifiesto mi enciclopédica ignorancia no sólo en asignaturas de ciencias, sino de **humanidades en las que también tenía una solidísima formación**. Recapacitando ahora, pienso que me **ponía el listón demasiado alto con el noble deseo de que le superase**; la realidad es que le defraudé sistemáticamente y por mi parte me sentí equivalentemente frustrado.⁷⁰⁷

3. El Gobierno de la Universidad de Santiago

Para comprender y situar a Tomás Batuecas antes y durante la Guerra Civil es preciso conocer la marcha del poder universitario, en relación con los problemas políticos y los del estudiantado.

A modo de descripción del panorama histórico rectoral de la época de Batuecas en Santiago en su conjunto, para mejor comprensión de los avatares de la transición desde el antes al después de la Guerra Civil, haremos una relación de los períodos rectorales sucesivos con los que convivió.

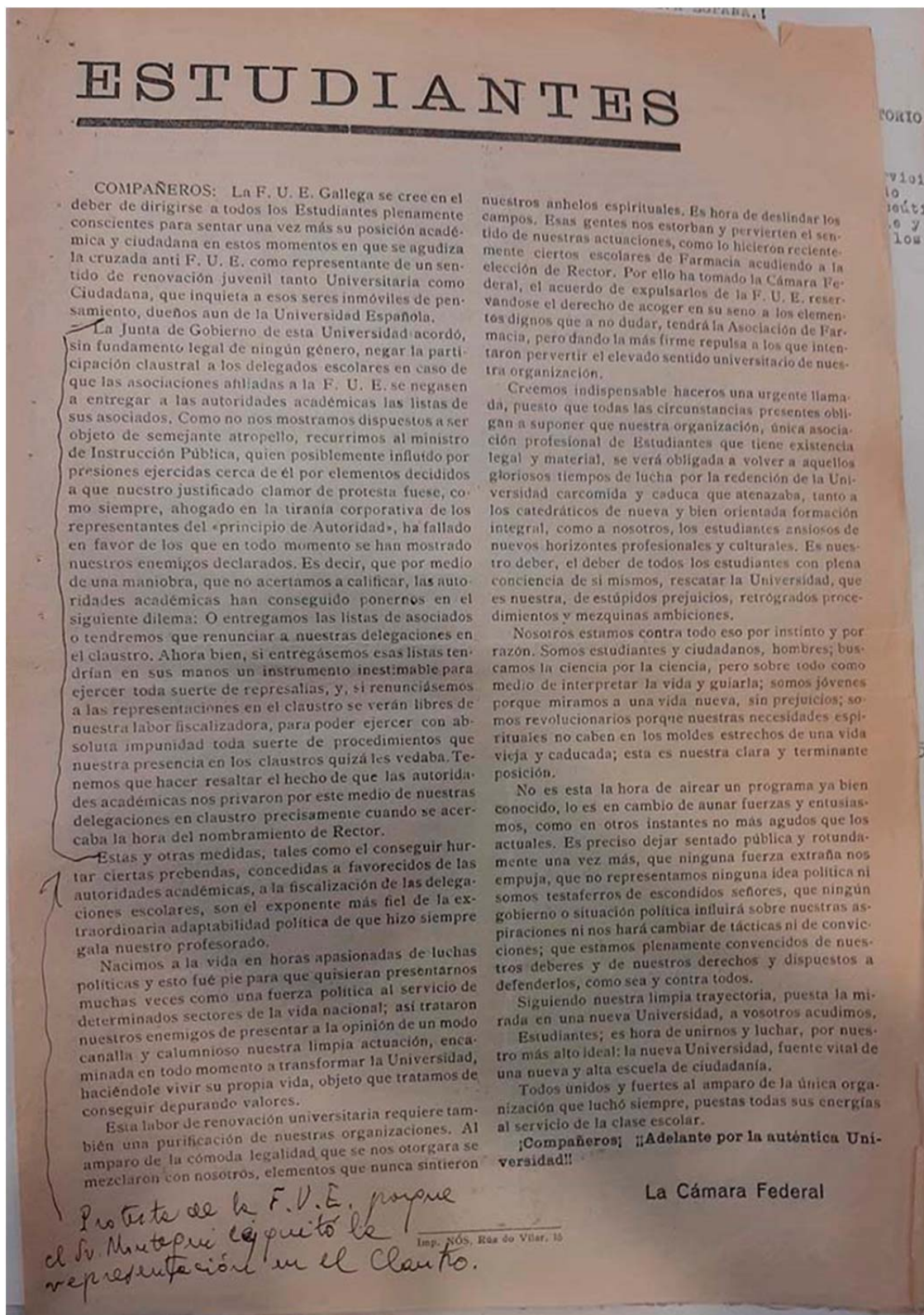
1931-1933 **Alejandro Rodríguez Cadarso**, firme fomentador del *galleguismo* en unos años considerados de esplendor. Su fallecimiento tuvo lugar a finales de 1933 en accidente de automóvil. Le sucede su vicerrector Ricardo Montequi. Desde octubre gobierna la derecha en el denominado “bienio negro” por las izquierdas, y desde el Gobierno se pretende una vuelta al ‘orden’.

1934-1936 **Ricardo Montequi y Díaz de la Plaza**, del que hemos escrito anteriormente, había colaborado en el fomento de la ‘progresía’ -izquierdismo y galleguismo- con Cadarso, y digámoslo así, con la responsabilidad del cargo de Rector, se sosiega, y ejerce un rectorado con pretensiones de mantenimiento del orden frente a las movilizaciones estudiantiles.

Como catedrático ‘normalizado’ de la época, su aspiración es el logro de la cátedra en Madrid, que conseguiría en febrero de 1936, por lo que renuncia en **marzo** ‘por traslado’ a la capital. Desde su impronta inicial como izquierdoso supo mantenerse como ‘dudoso’ en su ideología. Este tema constituiría elemento de referencia en los expedientes de depuración suyo y, por supuesta firme amistad, de Batuecas, desde las denuncias de sus mutuas simpatías.

⁷⁰⁷ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 27-28.

A continuación, se reproducen dos documentos de sumo interés relativos a la situación de estos momentos en Galicia y, en concreto, en la Universidad de Santiago.



GALICIA Y LA UNIVERSIDAD

Unas palabras pronunciadas recientemente en el Paraninfo Universitario por el Director del Instituto local de Noya, que estimaron ofensivas los profesores numerarios, movieron a un grupo de ellos a recabar del Rector la formación de un expediente. Con motivo de la actual huelga escolar, e incrustándose hábilmente en ella, al iniciarse tal expediente, se han producido incidencias y derivaciones cuyo verdadero sentido nos importa sobremanera precisar.

Hubiera sido mejor para todos que la acusación de los numerarios se esclareciese con rapidez, recatada y silenciosamente. Mas, por el contrario, al momento de ordenarse la tramitación, han surgido en su torno numerosos artículos periodísticos, adhesiones de alguna entidad escolar al encartado y manifestaciones callejeras con gritos significativos. Pero han ocurrido dos hechos de mayor gravedad que obligan a quebrantar nuestro prudente silencio; de un lado las acusaciones lanzadas en un mitin escolar sobre un meritísimo compañero que cumple sus deberes académicos con pulcritud insuperable y al que se le acusa por el solo hecho de suponerle promotor del expediente aludido, y de otro lado la maligna insinuación, hecha públicamente en la prensa, de que en la protesta de los numerarios anida una maniobra para reemplazar a la más alta autoridad académica.

Es muy curioso señalar que en todas las manifestaciones verbales y escritas, en las que late una simpatía más o menos sincera por el enjuiciado, se arguye, para reducir el motivo de la protesta a términos minúsculos, que, en resumen, el orador se limitó a señalar en su conferencia, como uno de los mayores males de la Universidad santiagouesa, la existencia en ella de numerosos profesores forasteros que viven obsesionados por la idea de abandonar una tierra que no aman ni comprenden. Como si dijéramos, hay que hacer dos grupos del profesorado universitario: los nacidos en Galicia, que elevan la Universidad en alas de su amor a la región, y los forasteros, que la hacen decaer por el escepticismo y abandono que engendra su desamor. Pues bien, una vez más tenemos que protestar con energía de ese intento de clasificación de una falsedad notoria y que se presta a suscitar recelos en el ambiente galaico, como por desgracia prueban los hechos ya acaecidos. Hay entre nosotros gallegos y no gallegos, y entre éstos unos punto menos que recién llegados y otros ya con fuertes raíces en esta admirable región española. Pero nadie que no pretenda pasar por falaz, podría señalar la menor relación entre el lugar de nacimiento de un profesor, su espíritu universitario y su exaltación o abandono en el cumplimiento del deber. Si hay profesores remisos en cumplir bien, entre gallegos y no gallegos habrá que buscarlos, pero los enterados conocen asimismo que entre los de más prestigio, entre aquéllos cuya labor tiene resonancia en toda España y aún fuera de ella, tantos los hay nacidos en Galicia como extraños a ella en su nacimiento.

Además, todos deben saber que nunca ha existido en la Universidad de Santiago absentismo sistemático y que si algún catedrático gestiona el traslado a su tierra nativa al amparo de la legislación vigente, le mueven los mismos resortes que trajeron de Zaragoza a Santiago a nuestro actual catedrático de Terapéutica, de Valladolid al de Medicina, de Barcelona al de Materia Farmacéutica, de Sevilla al de Anatomía. Más nunca ha sido motivo para que disminuya el fervor universitario del que verdaderamente lo tenga, su idea, legítima por hoy, de cambiar de Universidad. Podíamos citar diversos catedráticos actuales nacidos en tierras españolas lejanas que han realizado una admirable labor en el breve tiempo que llevan entre nosotros y el de otros cuyo paso fué fugaz, pero fecundísimo, dejando una pléyade de discípulos que les recordarán de por vida. También eminentes maestros gallegos se han trasladado a profesar en la Universidad de la capital de la República. En fin, no debe olvidarse que el problema del absentismo, tan inoportunamente planteado, es infinitamente menos agudo en nuestra Universidad que en la mayoría de las provincianas, que por estar más próximas a la capital padecen de

1936-1936, de **marzo a agosto**, **Luis Iglesias e Iglesias**, que había sido impulsor del Seminario de Estudios Galegos, es decir, galleguista anterior, parece que se muestra ahora conservador, elegido por claustro, aunque estaría exiguuo tiempo. Se le admite la dimisión del cargo sin ser cesado ni sustituido.

El 9 de junio Pedro Pena asume el vicerrectorado.

Y se produce el *Alzamiento militar del 18 de julio*. Y tras éste, nombrados por la Delegación Militar de La Coruña:

17/agosto/36-noviembre 1936:

Rector **Pedro Pena Pérez**, catedrático de la Facultad de Medicina, impuesto por su ‘conservadurismo español’.

Vicerrector: **Tomás Batuecas Marugán**, de la Facultad de Ciencias.

Secretario General: **Luis Legaz Lacambra**, (de confianza para ostentar cargos del nuevo régimen).

En este período se inician las sanciones de represión al Profesorado.

1936, noviembre, a 1938:

Rector: **Felipe Gil Casares**, catedrático de la Facultad de Derecho, dos veces diputado con la CEDA, excedente de la Universidad por ello al comienzo de la Guerra Civil. De Batuecas no parecen fiarse, con razón, y lo mantienen en el puesto ‘anónimo’ de vicerrector (desde el que vería pasar a uno tras otro rector)

Vicerrector: **Tomás Batuecas Marugán**, Facultad de Ciencias.

Secretario General **Luis Legaz Lacambra**, el que sería ‘poderoso’ durante una muy larga etapa.

Desde 19 enero de 1939:

Rector **Carlos Ruiz del Castillo**, catedrático de la Facultad de Derecho⁷⁰⁸.

Vicerrector: **Tomás Batuecas Marugán**, Facultad de Ciencias.

Secretario General: **Luis Legaz Lacambra**.

1942-1960

Rector: **Luis Legaz Lacambra**, tantos años de Secretario General.

Baste decir para el juicio propio de los acontecimientos de la Guerra Civil y del análisis que a la luz de ésta se haría de los momentos anteriores, que el Vicerrectorado, entonces como ahora, es un puesto irrelevante de ordinario y para dedicación a cuestiones de carácter interno (funcionamiento y alumnos)⁷⁰⁹. Así, la situación universitaria que le ‘impusieron’ a Batuecas resultaba en sí misma absolutamente intrascendente. Sabría convivir, o sobrevivir, con la sucesión de rectores. El asunto de la política no era su campo.

⁷⁰⁸ Fui alumno suyo, de ‘Instituciones de Vida Local’ en la que sería Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Pontificia de Salamanca en el curso 1961-62.

⁷⁰⁹ No está de más dejar constancia de nuestra condición de Rector 1984-86 de la Universidad de Santander que durante nuestro rectorado pasaría a denominarse Universidad de Cantabria.

Lo más significativo, sin duda, fue el hecho de que, a lo largo de 1936, ocuparan el rectorado cuatro profesores. Y llamativo también fue que el Vicerrector continuara al margen de los cambios de rector. Y no menos significativo que el Secretario General continuara al mando nada menos que hasta 1962.

4. La situación de la Universidad compostelana

Los acontecimientos concretos que tienen lugar y el ambiente general de la Universidad distan mucho de la posibilidad de centrarse en trabajos de investigación ... y sin laboratorio ni medios para una cátedra nueva. Leamos algunos párrafos de la tesis de Claret⁷¹⁰, escrita desde ‘perspectiva de memoria histórica izquierdista y nacionalista catalana’, sobre la Universidad de Santiago:

A partir dels fets d'octubre de 1934, va accentuar-se el procés involucionista: la convocatòria del Claustre s'espaiava en el temps, l'alumnat és marginat dels òrgans de govern, la Junta de Govern es redueix i es retallen les iniciatives galleguistes. Ja el 7 d'octubre se suspènien les classes “en vista de las circunstancias actuales de huelga general y declaración del estado de guerra”⁷¹¹.

La polarització de la vida política i l'actuació de les noves autoritats acadèmiques va accentuar la radicalització ideològica dins del centre.

Acerca de la etapa final del período que comprende este capítulo pueden considerarse las características que señala el citado Claret⁷¹²:

La victoria del Front Popular el febrer de 1936 no va servir per atemperar els ànims, ni tampoco va repercutir directament en la vida universitària gallega, ja que la substitució del rector Montequi fou deguda estructament a motius professionals. Novament el relleu és assumit pel vicerrector, en aquest cas el catedràtic Luis Iglesias [...]

En canvi, el triomf de l'*Alzamiento* a Galicia sí que va repercutir directament. De seguida les autoritats militars van intervenir la institució perquè esdevingués “fiel guardiana de las nuevas ideas” i “ayudante/fiscalizador al servicio del nuevo régimen” en la tasca de reordenar els diferents nivells d'ensenyament. Per una banda, van practicar una primera depuració que, mesos més tard, seria refrendada pels organismes repressors; i, per l'altra, nomenarem una **nova Junta de Govern constituïda per docents contraris a la República i a la FUE i que veïeren “con desagrado la campaña de gallegización de la Universidad”**⁷¹³.

Dins tot un conjunt d'ordres datades el 19 d'agost de 1936, la Delegación Militar de Instrucción Pública de La Corunya admetia “la dimisión presentada del cargo de Rector de esta Universidad a Don Luis Iglesias Iglesias” [...]

⁷¹⁰ Claret (2004), *La repressió franquista a la Universitat espanyola*. Capítol “La Universitat de Santiago”, pàgs. 255-290, p. 264.

⁷¹¹ AHUS, libro A-723, Actas de las Juntas de Gobierno, 7 de octubre de 1934, pàgs. 418-19.

⁷¹² Claret (2004), p. 265.

⁷¹³ Varela (1988), pp. 182-84. El uso de negritas es nuestro.

El 15 de Mayo de 1936 se celebra Sesión de Claustro Ordinario⁷¹⁴ bajo la presidencia del rector Ricardo Montequi, que se despide y para quien se decide solicitar del Ministerio el nombramiento de Rector honorario. El ruido político de la calle penetra en el claustro y unos plantean votar una propuesta contra ciertas campañas con el acuerdo de que se publique la protesta del claustro en la prensa, pero otra postura consiste en “estimar improcedente que el claustro se haga eco de desagradables campañas de la calle”. El resultado de la votación condujo a que fuera rechazada la propuesta por 21 votos contra 17, indicación clara de la división del Claustro. Sí interesa destacar que a esta sesión asistieron, entre otros muchos, Batuecas, Calvet, Giral y Parga, profesores que saldrán en algunos lugares próximos. Esta reunión sería la última del **Claustro, que quedaría inhábil durante la guerra**, y no se renovarían hasta el 13 de mayo de 1939, sesión ésta en la que se aprobaría el acta de la anterior de 1936.



Mayo 1936. Domicilio en Santiago de Compostela.

Del proceso de depuración de Montequi, residiendo durante la guerra en Santiago, pero ajeno ya a esta Universidad, interesa destacar algunos puntos de su declaración jurada de 18 de febrero de 1937:

Esta energía, quizás, y no otros méritos, tuvieron presentes mis compañeros para proponerme meses después para Rector, propuesta que se hizo con la ausencia indignada de la FUE y **el voto de todos los compañeros menos el de los dos galleguistas que entonces había.**⁷¹⁵

⁷¹⁴ AHUS, F.U., A-722/196-199.

⁷¹⁵ Gurriarán (2006), p. 452. El uso de negritas es nuestro. Las páginas 452 a 457, relativas a procesos de depuración, son harto significativas de los sucesos y de los comportamientos de los implicados.

Era todo perfectamente público y notorio, no se precisaba de ningún tipo de delación, toda la cuestión del galleguismo universitario era de dominio público. Y continuaba más adelante:

Durante el período de mi mando he tenido a raya, no solamente la anarquía disolviendo la FUE y la llamada “U. Popular” que servía de pretexto a propagandistas comunistas, sino también **el galleguismo, que sutil y subrepticamente quería penetrar en el recinto universitario [...]**

La comisión depuradora de represión del profesorado universitario, presidida por Rocasolano, catedrático de Zaragoza, solicitó la sanción de suspensión de empleo y sueldo, aunque sería suspendida la ejecución de la sanción. En la zona nacional en que se encontraba Santiago de Compostela no le quedaba otra a Montequi, catedrático en Madrid, que permanecer donde estaba sin obediencia a la República que exigía su presencia en la capital.

Considerado como izquierdista, en su declaración ante el tribunal de 19 de septiembre de 1939, “Ampliación de Declaración Jurada”⁷¹⁶, manifiesta, extrayendo algunos puntos, lo siguiente, en el marco obvio del ‘sálvese el que pueda’ propio de la situación, ahora ya concluida la Guerra Civil e iniciada la *nueva vida* de España:

- 1) Época en que **comenzaba a omitirse capciosamente el nombre de España** y se tomaba como pretexto el combatir el absentismo y el forasterismo para insinuar un hecho diferencial gallego.
- 2) **Me negué rotundamente a firmar un manifiesto pro autonomía gallega** que conoce muy bien la policía santiaguesa.
- 3) Suprimí en absoluto en la U. los cursos que se venían dando en lengua gallega **no volviendo a tolerar más vehículo de enseñanza que el español.**

Con matices, y con notable menor intensidad, el período rectoral de Montequi 1934-35 queda bastante bien reflejado en estas líneas de su defensa, coincidentes con el pensar de Batuecas en estas cuestiones.

Lógicamente, los críticos interpretan que su acceso al rectorado tenía como fin el desembarco en Madrid, que consiguió en marzo de 1936 como se ha visto.

El 8 de noviembre de 1936 se nombra **rector a Felipe Gil Casares** que tomaría posesión nueve días más tarde⁷¹⁷ y que lo sería hasta 1939. En la nueva Junta de Gobierno queda integrado Tomás Batuecas como vicerrector.

La situación, en plena Guerra Civil, se hace lógicamente muy difícil. Pero quizás sea de interés reproducir un nuevo párrafo de Claret⁷¹⁸:

⁷¹⁶ AGA, Ed., Caja 16.823. El uso de negritas es nuestro.

⁷¹⁷ AHUS, legado 669-1, expediente personal de Felipe Gil Casares.

⁷¹⁸ Claret (2004), p. 267.

Si bé la repressió inicial havia estat en mans dels militars, va comptar amb la col·laboració necessària de les autoritats acadèmiques que, progressivament, van anar responsalitzant-se i dotant-la d'un embolcall jurídic-administratiu. El traspàs de competències va provocar situacions paradoxals, ja que tot i el zel depurador del rectorat compostelà, de vegades es veien obligats a revisar a la Baixa sancions imposades per les autoritats militars.

5. El profesor Batuecas: la sanción de enero de 1936 por inasistencia a un Tribunal

Un acontecimiento digno de reflejar es el relativo al hecho de la no presentación de don Tomás para la constitución de un tribunal de oposiciones a cátedra de su disciplina convocada para la Universidad de La Laguna.

Como consecuencia de su no presentación a la constitución, el Ministerio ha dispuesto por orden de 16 de Enero último -*Gaceta* del 19- imponer la sanción [...] al Catedrático D. Tomás Batuecas Marugán por no haberse presentado a la constitución de un Tribunal de oposiciones. Como se ha indicado en capítulo anterior, consecuencia del proceder autoritario de Moles en la colocación de sus discípulos, fueron varios los catedráticos inhabilitados en esta fecha por inasistencia a los tribunales. Así, esta incomparecencia debe situarse en el *movimiento* generado de repulsa al poderío de Moles en la disposición de las cátedras.

Por lo que afectó a Batuecas, puede presuponerse que no le era grato compartir tribunal con alguno(s) de los que lo habían mantenido en el 'exilio compostelano' tras la oposición a la cátedra madrileña de 1934. No obstante, el interés que muestra esta propuesta de sanción es por lo que manifiesta acerca de su total inmersión en la Universidad de Santiago, como puede verse a continuación. He aquí un acuerdo de la Junta de Facultad según Certificado de 24 de enero de 1936 referido al Acta de la Junta de Gobierno del 20 de enero⁷¹⁹ que explica densa y claramente el quehacer de don Tomás en Santiago en estos años 1934-35 y 35-36:

DON FERNANDO CALVET PRATS, Catedrático y Secretario accidental de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago

CERTIFICO. Que en el acta de la sesión celebrada por la Junta de esta Facultad el día veinte del actual, constan, entre otros, el siguiente acuerdo: "El Sr. Decano dio cuenta de haber recibido una orden de la Superioridad en la que se le comunicaba que al Catedrático D. Tomás Batuecas Marugán se le había impuesto **la sanción de no poder formar parte de ningún Tribunal de oposiciones hasta pasados tres años** a partir de la fecha de la orden, debiéndose tomar nota de esa resolución en su expediente personal a los efectos que señala el artº 6 del D. de 23 de Agosto de 1934. El Sr. Batuecas manifestó que, en efecto, no había asistido a la constitución del Tribunal de oposiciones a la Cátedra de Química-Física de la Facultad de Ciencias de La Laguna, por la razón expuesta, al Presidente del mismo, de que no teniendo Auxiliar podían quedar desatendidas las **enseñanzas de Electroquímica y Química física** que en esta Facultad tiene a su cargo. Oídas las manifestaciones del Sr. Batuecas, la Junta, que no podía dudar, dado el **alto**

⁷¹⁹ AGA 21/20399. Leg. 16822/4. El uso de negritas es nuestro.

concepto que tiene del mencionado profesor, de que para no asistir al Tribunal habría tenido razones de gran fundamento, acordó unánimemente hacer una exposición razonada a la Superioridad en la que diera cuenta de que si la razón aducida por el Sr. Batuecas, podía no ser suficiente en otras Facultades, en cambio lo era indudablemente, en la de Santiago. En Facultades de Ciencias de número de alumnos comparable a esta, solamente para la Sección de Químicas tiene seis y más Profesores Auxiliares. Repetidas veces, se ha dirigido este Decanato a la Superioridad, solicitando que se crearan tres Auxiliarias para esta Facultad, razonando la necesidad de las mismas y aduciendo además como prueba, el hecho de que todas las Facultades de Ciencias tenían ya el número de Auxiliares que constituían nuestra aspiración. Se decía, además, que las enseñanzas teóricas y sobre todo las prácticas, quedaban atendidas, merced al esfuerzo que el Profesorado realizaba, quitando tiempo al que la investigación requiere y que todos ellos en mayor o menor grado, realizan, como pueden demostrar con sus publicaciones. Todo lo dicho, es **mas de destacar en el caso concreto del Sr. Batuecas; primero, por ser un investigador laborioso y brillante, como puede verse por sus publicaciones y más concretamente por las de los últimos tiempos**; segundo, porque ninguna de las dos asignaturas que tiene a su cargo, **Química Física como titular y Electroquímica como acumulada**, tienen adscrito Auxiliar y tiene que ser él personalmente quien en todo momento ha de atender su enseñanza teórica y práctica. Finalmente, esta Facultad desea hacer constar que no ha sentido, desde que es Profesor el Sr. Batuecas de esas asignaturas, la necesidad perentoria de ese Auxiliar, porque **desde que fue nombrado, ni un solo día y por ningún concepto dejó de asistir a sus clases y prácticas dicho profesor**. De todo lo expuesto creemos, se deduce claramente, que la intención del Catedrático Sr. Batuecas al no asistir a ese Tribunal, no fue eludir una obligación sino que juzgando con gran acierto, que se le podía sustituir más fácilmente en ese Tribunal que en su labor de enseñanza, manifestó al Presidente del mismo la imposibilidad de asistir por no tener auxiliar, en lo que van implícitas, cuantas razones ha expuesto esta Junta; la cual acordó por unanimidad dirigirse en respetuoso ruego a la Superioridad, para que teniendo en cuenta lo dicho y vista la buena intención que animó al Sr. Batuecas, anule la sanción que se le impuso, para que no resulte castigado un profesor, que **tanto por su labor de investigación como docente, tan solo elogios merece**".

Y para que conste y al objeto de remitir a la Superioridad, expido la presente con el Vº Bº del Sr. Decano de la Facultad y el sello de la misma, en Santiago a veinticuatro de enero de mil novecientos treinta y seis,

Firmado: Fernando Calvet. Decano: Zurimendi.

Un Oficio del 13 de febrero reza: "en vista de la información de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago" [...] "este Ministerio ha resuelto dejar sin efecto lo dispuesto por orden de 16 de Enero último -Gaceta del 19- respecto de la sanción impuesta al Catedrático D. Tomás Batuecas Marugán por no haberse presentado a la constitución de un Tribunal de oposiciones, del que debió formar parte como vocal", resolución que se comunica al Rector de la Universidad de Santiago de Compostela.

Batuecas, bien establecido en Santiago, por otra parte, comenzaría una paulatina vida de integración social y así participaría en los famosos tés del Hotel Compostela⁷²⁰ en los que se potenciaba la sociabilidad universitaria como elemento de integración docente-discente; reuniones sabatinas a las que asistían los profesores con sus respetivas esposas, con objeto de compartir y conversar.

6. Emile Briner, juez de paz en un enfrentamiento de Batuecas con Moles

Paralelamente a este acontecimiento de tensión con el poder instalado en Madrid en el ámbito de las cátedras de Química y de la solidaria conducta del claustro de la Universidad de Santiago, tienen lugar unas intensas relaciones epistolares con ‘su’ Ginebra, y, directamente, con el director del Laboratorio de la Universidad, Emile Briner. Como manifestaciones del mantenimiento de esta amistad científica y familiar, son las cartas que poseemos del químico suizo de estos primeros meses de enero (de los días 6, 16 y 24) y febrero (del día 10) de 1936. Todas ellas se dirigen al Laboratorio de Química Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago.

En la del 6 de enero pueden señalarse: 1) Los deseos de una productiva actividad científica; 2) Unas recomendaciones ‘diplomáticas’ respecto de una nota crítica que le ha enviado Batuecas, que él examina con atención, para recomendarle que no la envíe directamente al *Journal de Chimie Physique* sin resolver previamente el asunto de la crítica en el ámbito español, dado que el autor de la crítica es español que enseña en universidad española, y la memoria objeto de la crítica se ha publicado en una revista española, de la que es autor otro profesor de universidad española, de modo que todas las observaciones deberían enviarse en primer lugar a los *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química. (La ‘trifulca’ se refiere a un enfrentamiento con Moles, en artículo firmado por éste con Salazar). Es decir, Briner se presenta como intercesor entre las dos figuras de la Química Física española en el enfrentamiento científico que pretende iniciar Batuecas; y 3) Si el intercambio de opiniones resultara positivo podría, entonces, enviarse una nota al *Journal de Chimie Physique*, ya que sería de utilidad para los investigadores, revista en la que Batuecas había presentado numerosas publicaciones.

⁷²⁰ Gurriarán (2006), p. 571.

E. Briner
Dr. R.
Professeur de Chimie théorique
et technique
à l'Université de Genève

Genève, le 6 janvier 1936.

Monsieur le Professeur T. B a t u e c a s
Catedra y Laboratorio de Química-física
Facultad de Ciencias, Universidad
SANTIAGO-de-COMPOSTELLA

Espagne

Cher Monsieur et Ami,

Je voudrais d'abord vous dire combien nous avons été sensibles, ma femme, nos enfants et moi-même, aux bons vœux que vous nous avez envoyés en votre nom et au nom des vôtres. Permettez-moi de vous souhaiter tout spécialement une heureuse et productive activité scientifique. Madame Briner joint à cette lettre un mot particulièrement destiné à Madame Batuecas.

En ce qui concerne la note critique que vous m'avez envoyée, j'en ai pris connaissance avec attention. Elle montre combien son auteur a approfondi les questions traitées. Permettez-moi cependant de vous dire que j'éprouve un scrupule à la transmettre sans autre au Journal de Chimie physique. Ceci pour les raisons suivantes :

L'auteur de la note critique est un professeur espagnol, enseignant dans une université espagnole, et le mémoire qui fait l'objet de cette note critique a paru dans un journal espagnol et émane aussi d'un professeur d'université espagnol. Dans ces conditions, je pense que les observations qui vous ont été suggérées par le mémoire E.Moles et M.Salazar devraient tout d'abord être envoyées, pour insertion, au journal espagnol, soit les An.Soc. Esp.Quim. Fis.

Il est vrai qu'à plusieurs reprises auparavant le Journal de Chimie physique a inséré vos travaux critiques visant des mémoires ayant paru ailleurs, mais le cas présent est un peu différent dans ce sens que les auteurs du mémoire critiqué et des remarques critiques sont tous deux, comme je l'ai déjà relevé, des professeurs expérimentant en Espagne. Cela étant, on pourrait trouver étrange que des observations critiques, rédigées d'ailleurs fort prouvoisement comme l'est votre note, soient échangées - car il faut prévoir une réponse de MM.Moles et Salazar dans un journal d'expression française, imprimé en France.

./.

Batuecas responde rápidamente a Briner y éste le contesta el 16 de enero con el siguiente escrito, que reproducimos en versión castellana, a la búsqueda de un acuerdo sensato entre las dos figuras españolas, que dirimen la cuestión formal (presupuestamente científica) de su enfrentamiento en el territorio ginebrino que les es común:

Permítame agradecerle su carta del 10, en la que me manifiesta tanta comprensión de la situación. Teniendo el privilegio de mantener una relación de amistad, seguida también con el Sr. Moles como con Ud, me veo llevado, y Ud. comprende bien la razón, de ejercer de secretario de redacción y de agente transmisor de las memorias, de una manera un poco diferente que no haría con personas desconocidas para mí.

Por esto, he proyectado el procedimiento siguiente, teniendo en cuenta la situación mía, cara a cara con los dos interesados. Escribiría al Sr. Moles para decirle que Vd. tiene la intención de enviar al *Journal de Chimie Physique* una nota

crítica, de la que yo uniría el texto a mi carta, preguntaría al Sr. Moles si desea responderle y si está de acuerdo en hacerlo de forma que su respuesta pudiera aparecer en el mismo número del *Journal*. Tal procedimiento se emplea a menudo, como habrá podido observar, en las controversias entre colaboradores de una revista. Para la misma ocasión, recordaría que el *Journal de Chimie Physique* ha publicado ya una serie de notas críticas de Vd. sobre el tema y yo añadiría que podría ser instructivo para los investigadores químico-físicos, con la intención de encontrar nuevas observaciones hechas por **hombres competentes tales como los Sres. Moles y Batuecas**.

Comuníqueme su opinión a este respecto lo más rápido posible.⁷²¹

El 24 de enero, escribe de nuevo Briner:

Gracias por su carta del 20 de enero, que he leído con mucha atención. Tengo que decirle que agradezco su intención de no crearme complicaciones. Deseo tanto como sea posible quedarme en una posición neutra, esto me permitirá en lo sucesivo actuar según los intereses y el espíritu de la revista fundada por Philippe Guye.

No hace falta decir que **Vd. encontrará siempre abiertas las páginas de la revista a sus trabajos experimentales, que están siempre caracterizados por una gran habilidad asociada a una gran consciencia**.

Por el mismo correo, le reenvío, según su deseo, su nota crítica.⁷²²

Finalmente, el 10 de febrero escribe Briner:

Leyendo su última carta del 4 de febrero, déjeme decirle que hay ciertamente un malentendido. Jamás he pensado que quisiera crearme complicaciones. Es Vd. el que, con un sentimiento delicado, que yo aprecio, ha usado esta palabra de complicación, diciendo que, **antes de crearme complicaciones prefería retirar la nota**. En mi carta, en efecto, de la que tengo copia delante ahora, escribo textualmente: “Tengo que decirle que agradezco su intención de no crearme complicaciones” y no puedo sino repetir esta frase que es, además, completamente de elogio a Vd.

En cuanto a mi proposición, Vd. está de acuerdo en lo difícil que es. Si no conociera a los dos interesados, o si conociera sólo a uno, el procedimiento sería más sencillo; ya lo he aplicado con Vd.: transmitir la nota al *Journal* después de conocerla y haber aportado alguna corrección desde el punto de vista de la forma si fuera necesario. Pero aquí **yo estoy en relación con Vd. y el Sr. Moles; no puedo, por tanto, comportarme con una relación impersonal y me debo esforzar en arreglar las cosas**.

Puesto que la discusión no se ha podido introducir en la revista española, que ha insertado la nota crítica, me ha parecido correcto someter al Sr. Moles el texto de su crítica, con el fin de que pueda responderle a ella en el mismo número. Le aseguro que hubiera procedido exactamente lo mismo, si el Sr. Moles me hubiera enviado una nota crítica sobre los trabajos de Vd.

Dadas las explicaciones espero haber disipado el malentendido pues me afligiría que subsistiera entre nosotros.⁷²³

⁷²¹ El uso de negritas es nuestro

⁷²² El uso de negritas es nuestro.

⁷²³ El uso de negritas es nuestro.

Batuecas debió permanecer en silencio, ante la dura recomendación del amigo que también lo era de Moles. Pronto llegaría la Guerra Civil y después la II Guerra Mundial. Lo cierto es que **Batuecas**, resuelta la publicación (56) en colaboración con López Casado, de 1936, **no volvió a publicar más en el *Journal de Chimie Physique*, su revista madre**, hasta un artículo, el (112), de 1957, ¡veinte años más tarde!, que, además, sería el único en ella de todo el resto de su vida. Hecho anecdótico, pero de suma relevancia, ya que en los 56 primeros artículos de Batuecas destaca sobremanera la revista *Journal de Chimie Physique*, como se ha visto en los capítulos precedentes; pues bien, a éstos seguirán otros 56 publicados en otros ámbitos, así como los 25 últimos.

7. Búsqueda de otro camino: Jean Perrin y las *Comptes rendus*

En junio de 1936, Batuecas, tras el enfado con Briner, intentó otro ‘camino francés’ para sus publicaciones, cerrada psicológicamente la vía Ginebra-París del *Journal de Chimie Physique*. Fue directo a la Sorbonne por mediación de Jean Perrin, con la intención de abrir una nueva senda en las *Comptes rendus*. Don Tomás se encuentra en un momento excepcional de su producción científica: ha puesto a punto **su nuevo ‘método picnométrico de precisión’ aplicable a sólidos y líquidos**. Esta había sido la gran tarea original desde su llegada a Santiago y realizada en *su* laboratorio, trabajos con la colaboración de su primer discípulo Francisco López Casado.

Así, se dirige a **Jean Perrin** (Lille, 1870; Nueva York, 1942), químico físico francés galardonado con el Premio Nobel en 1926, con la carta que reproducimos a continuación:

Santiago de Compostela, le 17 Juin, 1936

Monsieur le Professeur JEAN PERRIN
Chaire et Laboratoire de Chimie-physique à la Faculté des Sciences.
Sorbonne.

Paris (V^e)

Monsieur et très honoré maître,

En prenant la liberté de vous adresser cette lettre, je vous prie vivement de vouloir bien accepter toutes mes excuses. Voici, toutefois, le motif qui m'a décidé à vous écrire.

Venant de déterminer les densités de quelques corps solides et liquides -la calcite, le chlorure de sodium, l'aluminium, le magnésium et le toluène, en l'espèce- par une méthode pycnométrique que je crois d'une assez grande précision, et désirant publier en langue française les résultats obtenus, oserai-je vous demander si vous n'avez aucun inconvénient à présenter à l'Académie des Sciences une communication là-dessus, pour sa publication ultérieure dans les *Comptes rendus*? Au cas où ma demande vous semblerait-elle acceptable, je suis prêt à vous envoyer immédiatement le manuscrit dactylographié de la Note rédigée en français.

Avec mes plus chauds remerciements par avance et en vous renouvelant toutes mes excuses, je vous prie, Monsieur et très honoré maître, d'accepter l'expression de mes sentiments de profonde admiration.

En ella le manifiesta que: 1) Ha determinado las densidades de algunos cuerpos sólidos y líquidos -calcita, cloruro sódico, aluminio, magnesio y tolueno- por un método

picnométrico que considera de gran precisión; 2) Desea publicar en lengua francesa los resultados obtenidos; y 3) Le solicita que le presente una comunicación en la *Académie des Sciences* para su posterior publicación en las *Comptes rendus*.

A los pocos días recibe la contestación de Perrin que se reproduce aquí:

FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS
LABORATOIRE DE CHIMIE PHYSIQUE
11, Rue Pierre-Curie - PARIS (V^e)
TEL. : ODEON 36.55

Paris, 22 Juin 1936

Mon cher Collègue,

Je serai très heureux de publier votre communication au compte rendu de l'Académie, selon les règles de cette publication : la méthode que vous indiquez doit pouvoir être regardée comme nouvelle, et l'étendue totale de la rédaction ne doit pas dépasser deux pages 1/2 de compte rendu.

Avec tous mes remerciements pour votre aimable lettre veuillez croire, mon cher Collègue, à l'expression de mes sentiments très sympathiques.



Professeur T. BATUECAS
Faculté des Sciences
SANTIAGO
(Espagne)

y procede a enviarle, con nítida expresión de satisfacción, la nota dactilográfica sobre su nuevo método con la esperanza de que la juzgue digna de presentación en la *Académie*, acompañada de la carta cuya copia se reproduce:

Santiago de Compostela, le 29 Juin, 1936

Monsieur le Professeur Jean Perrin

Laboratoire de Chimie - Physique

1, Rue Pierre Curie, 1

Paris (V^e)

Cher et très honoré maître,

Je m'empresse de vous témoigner mes vifs remerciements par l'aimable accueil que vous avez réservé à la demande contenue dans ma précédente lettre.

J'ai taché de rendre intelligible, mais encore pour que l'étendue totale ne dépasse pas la limite des deux pages et demie de compte rendu. Je serai bien heureux d'apprendre que la Note vous la jugez digne d'être présentée à l'Académie.

Avec mes plus chauds remerciements, veuillez croire, cher et très honoré maître, à mes sentiments de profonde admiration

Estamos a 29 de junio de 1936. El 18 de julio se produce el *Alzamiento*, Santiago queda en ‘zona nacional’ y Francia unida al ‘lado republicano’, con el consiguiente corte de comunicaciones para Galicia. El gozo científico de Batuecas se paraliza ante tanto problema como se presenta en España y el crecimiento de los peligros. En esta tesitura, difícil, muy difícil, **debió recibir la noticia del nuevo embarazo de doña María, ¡quince años después del primero!** A esperar acontecimientos.

Cerradas para la España nacional las fronteras culturales con Francia, Batuecas, con el **deseo de abrir su descubrimiento al mundo**, intenta la publicación de sus trabajos iniciados con el título de ‘método picnométrico de precisión’ en la revista alemana *Zeitschrift für Physikalische Chemie (Zeits. Phys. Chem.)*, de título: (57) Pyknometrische Präzisionsmethode für Flüssigkeiten und feste Körper. II. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C von reinem Toluol, Kalkspat, Natriumchlorid, Magnesium und Aluminium”, que se publicaría en 1938, seguido por otros dos en ella, de 1938 y 1939, y que verían la luz en español acabada la Guerra Civil en el *Boletín de la Universidad de Santiago* en Oct.-Dic. de 1939, como (61) y (62).

8. Llegada de Francisco Giral a la Universidad de Santiago

Francisco Giral González (Salamanca, 1911; México, 2002) obtuvo la cátedra de Química Orgánica aplicada a la Farmacia con 24 años. Hijo de José Giral Pereira (Santiago de Cuba, 1879; México, 1962), que había sido catedrático de Química Orgánica en Salamanca y del que tuvimos como primera ocasión de escribir por sus intenciones de acceso a la cátedra de Química Analítica de Madrid. Francisco había sido discípulo de Antonio Madinaveitia en el INFQ. En todo caso su tránsito por Santiago sería fugaz, ya que se limitó a completar el curso del 36 y el *Alzamiento* le sorprendió en el extranjero, desde donde se unió a la República como voluntario.⁷²⁴

Nuestra visión retrospectiva de la historia reciente de España se ha basado en el afán de conocimiento, a la búsqueda de verdad, con ciertos anhelos de justicia y con un trasfondo de comprensión, de respeto a las ideas y de encuentro de la convivencia en el diálogo y el debate civilizado.

Francisco Giral había cursado las licenciaturas de Farmacia y Químicas en la Universidad de Madrid. Durante su etapa de estudiante fue miembro activo de la Federación Universitaria Escolar (FUE). En 1933 obtiene el doctorado en Farmacia. De diciembre de 1933 a julio de 1935 estudia becado en la Universidad de Heidelberg, en el laboratorio de Richard Kuhn, que sería Premio Nobel de Química en 1938.⁷²⁵

Bien. Giral González obtiene la cátedra de Química Orgánica de la Universidad de Santiago en enero de 1936. Llega como ‘niño’ inteligente, bien situado, ganador del mundo, ‘hijo de papá ministro’ e investigador en el INFQ con Madinaveitia.

⁷²⁴ A su regreso a España, tras la muerte de Franco, y ‘recuperar’ su condición de catedrático, aún no jubilado por su extrema juventud en el acceso a la cátedra, en Salamanca, tuve muchos encuentros con él y el honor de invitarlo en varias ocasiones a Santander, donde dictaría conferencias en el Ateneo y en la Fundación Marcelino Botín.

⁷²⁵ Diccionario biográfico RAH.

En el claustro de 15 de mayo de 1936 se encuentran el exrector Montequi, el secretario general Arias Ramos y, entre otros, Zurimendi, Batuecas, Calvet, Charro, Giral, Legaz, ... y Parga.⁷²⁶

En el verano de 1936 Giral está en el extranjero, que abandona, como se ha indicado, para integrarse en la defensa de la República. Reincorporado a ésta en julio de 1936, durante la Guerra Civil formó parte del Ejército Popular: a) Dedicado a la preparación de gases tóxicos; b) Nombrado director del Centro de Estudios y Experiencias “La Marañosá”; y c) Dirigiendo las fábricas de pólvoras de Medina del Segura (Murcia) y Concentaina (Alicante).

Paralelamente fue separado del servicio de la Universidad de Santiago el 26 de mayo de 1937.

Exiliado tras la Guerra Civil, triunfaría como químico experto en México donde desempeñaría importantes cargos en la industria química y sería destacado profesor de la UNAM.

9. Los trabajos de Batuecas 1935-36

En el desierto científico de Santiago, preocupado por otras cuestiones, don Tomás reduce notablemente su bagaje de publicaciones internacionales, pero no se detiene, es un investigador de provincias, sin medios, sin ambiente, que aspira a crearlos. Así escribiría en el *Boletín de la Universidad de Santiago*: (52) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (2ª Nota)”⁷²⁷, (53) “Determinación de la densidad del mercurio a 0 °C”⁷²⁸ (en colaboración con F. L. Casado, y recuerdo de su relación con Palacios), (54) “Quelques remarques deux travaux concernant les densités normales et limites des gaz amoniac, oxyde de carbone et oxygène”⁷²⁹ y (55) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía fisico-química, de masas moleculares y atómicas”⁷³⁰ que fueron entregados todos simultáneamente al *Boletín* por la razón que fuera, y que se publican conjuntamente en el número 26, de Octubre-Diciembre de 1935. Los firma ‘en Laboratorio de Química-física de la Facultad de Ciencias’.

Sí publica en francés en 1936 el realizado en colaboración con F. L. Casado: (56) “Sur la densité du mercure á 0 °C”⁷³¹, versión francesa de la española (53), que representa uno de los textos más extensos y completos de los trabajos de Batuecas, al que presta especial atención por la relevancia que le concede.

⁷²⁶ Dibujos de “Compostela”, de José Manuel B. López Vázquez. Universidad de Santiago, p. 79.

⁷²⁷ *Bol. Univ. Sant.*, nº 26, p. 3, oct-dic., 1935.

⁷²⁸ *Bol. Univ. Sant.*, nº 26, p. 9, oct-dic., 1935

⁷²⁹ *Bol. Univ. Sant.*, nº 26, p. 27, oct-dic., 1935.

⁷³⁰ *Bol. Univ. Sant.*, nº 26, p. 39, oct-dic., 1935.

⁷³¹ *Journ. Chim. Phys.*, **33**, 41, 1936.

Señala con énfasis que “La détermination de la densité a été faite par la méthode pycnométrique” y que calcula “la densité du mercure à 0 °C, la moyenne de 22 résultats”. Y así, justifica su tarea de largo espectro:

Teniendo en proyecto continuar las investigaciones que uno de nosotros (T.B.) realiza, desde hace tiempo, sobre las compresibilidades de los gases a bajas presiones, hemos juzgado conveniente determinar, ante todo, la densidad a 0 °C del mercurio que habrá de utilizarse en nuestros aparatos de medida. Y ello no sólo porque el conocimiento de esta densidad es necesario, para el cálculo correcto del volumen correspondiente a las diversas medidas, que exigen ser calibradas, sino también porque la importancia de dicha magnitud física es tal, que su revisión cuidadosa tiene siempre cierto interés.

Al tema de la determinación de la densidad del mercurio había dedicado varios artículos en distintas etapas que recuerda expresamente como antecedentes del presente. Sus trabajos con Guye en Ginebra, 1920-22, publicados en el *Journal de Chimie Physique*⁷³², y los realizados en Madrid en el marco de Julio Palacios en el LIF, 1924, publicados en los *Comptes rendus*⁷³³, con sus versiones españolas en los *Anales*⁷³⁴.

Dedica cuidados especiales a la preparación del mercurio, con una detallada descripción de la instalación que utiliza, al complejo proceso del calibrado del picnómetro (con seis calibraciones), y a las 22 determinaciones de la densidad del mercurio (11 con el picnómetro vacío y otras 11 lleno de aire) de las “Minas de Almadén” que estudia. De sus medidas y cálculos obtiene como densidad del mercurio a 0 °C $13,59539 \pm 0,00001$, sensiblemente inferior a la obtenida por él en Ginebra (13,59547). Considera que ha mejorado apreciablemente la determinación, de manera que “redondeando a la cuarta decimal, $d = 13,5954$, representa con bastante exactitud la densidad, a 0 °C, del mercurio” de Almadén. [En la actualidad se redondea a $12,596 \text{ g/cm}^3$].

En el volumen 6º de *Biographische-Literarisches*, editado en Leipzig, 1936, especie de diccionario biográfico de personalidades científicas, que abarca los años 1923-31, aparece citado el profesor Batuecas.

Quizás el resumen mejor de estos primeros años compostelanos sea la expresión que relativa a ellos escribe en la Hoja de Servicios que presenta en la Universidad en 1935: “**Actualmente el catedrático D. T. Batuecas prosigue sus investigaciones sistemáticas acerca de la ‘determinación de masas atómicas por los métodos físico-químicos’**”. Sí, ‘prosigue’, con dificultades, y expresa con firmeza su consideración de *masas atómicas* frente a la usual de *pesos atómicos*.

Paralelamente puede comprobar Batuecas que en la Sección de ‘Química-Física’ del INFQ, bajo la dirección de Moles, con la colaboración de Miguel Crespi y Fernando González Núñez, se destacaba la publicación en Reino Unido y EE.UU. de varios trabajos “referentes a la densidad de los gases óxido de carbono y amoníaco, en los que

⁷³² *Journ. Chim. Phys.*, **20**, 330, 1923; y **22**, 131, 1925.

⁷³³ *Comptes rendus*, **179**, 565, 1924; y **181**, 40, 1925.

⁷³⁴ *An. Soc. Esp. Fís. Quím.*, **22**, 409, 1924; **23**, 343, 1925; y **24**, 528, 1926.

se hace un estudio crítico de los resultados anteriores sobre los mismos cuerpos, obtenidos en esta Sección”, de modo que las revisiones en las que estaban implicados tenían la finalidad de “poder establecer sobre bases firmes los pesos atómicos del carbono y el nitrógeno, ambos fundamentales, tanto desde el punto de vista físico, como del químico”⁷³⁵. Crespi y González Núñez ocupaban cátedras en la Facultad de Ciencias de Madrid desde 1934, en tribunales presididos por Moles, y permanecían con éste en el INFQ.

Por lo que se refiere a sus trabajos de investigación, creemos que deben señalarse tres aspectos singulares: 1) La “determinación rigurosa de masas atómicas según el método de las densidades límites gaseosas”; 2) El uso directo y prácticamente exclusivo de la expresión -por la prevalencia de su concepto- ‘masas atómicas’; y 3) El ‘método picnométrico’, que considera fruto de su originalidad. Veamos estos aspectos a la luz de sus publicaciones.

Escribiría Ríos⁷³⁶:

Las masas atómicas no sólo son **necesarias** para el **desarrollo cuantitativo de la Química** y sus múltiples proyecciones, sino que guardan relación con aspectos fundamentales de la ciencia, como **la unidad de la materia, la relación genética de los elementos, la isotopía, la Física Atómica y Nuclear**, etc.

Fueron utilizadas por Mendeleev, como un criterio parcial para ordenar los elementos en su Tabla Periódica, cuyo 150 aniversario celebramos.

10. Objetivo científico de Batuecas: la mejora de los métodos de trabajo para la obtención de valores más precisos de las masas atómicas

Así, cuando estudiaba compuestos con la finalidad de obtener la masa atómica de un elemento, procedía como en este ejemplo relativo a la masa atómica del elemento nitrógeno a partir de la masa molecular del amoníaco:

$$M_N = M(\text{NH}_3) - 3M_H$$

mediante la diferencia entre la masa molecular del amoníaco y la masa atómica del hidrógeno, supuestamente conocida.

En sus trabajos para la obtención de las masas moleculares, con el objetivo de determinar las masas atómicas, se orientó mediante dos métodos: el “método de las densidades límites gaseosas” (para gases y sustancias volátiles) y el “método röntgenométrico” (para sólidos cristalinos puros), que según Batuecas: “Este último método, en su forma más sencilla y rigurosa, es original del Prof. Batuecas”⁷³⁷.

⁷³⁵ Fernández Terán (2013), p. 489.

⁷³⁶ Ríos (1919), D-8. Conferencia en el ‘Día da Ciencia en Galicia’.

⁷³⁷ En su *Curriculum Vitae*, III. Ríos, en su conferencia conmemorativa, (1919), D-9. Lo refiere a C.A. Hutchison y H.L Johnston.

Por lo que se refiere a la metodología práctica utilizada por don Tomás, según explica Ríos⁷³⁸, la puerta de entrada en ambos casos era la densidad de la muestra, a partir de la definición de ésta como magnitud física secundaria:

$$\rho = m/V \quad [1]$$

Desde la perspectiva instrumental, se utilizaban para las medidas de volúmenes: a) *Matraces* para los gases; y b) *Picnómetros* para los sólidos, en este caso por el método de inmerso-flotación, y habiendo hecho calibrados previos. Y para las medidas de las masas mediante pesadas de los recipientes llenos y vacíos. Como puede observarse, fundamentos teóricos y elementos instrumentales de extrema sencillez. Pero la cuestión básica se refería a los términos usuales que se utilizaban: ‘precisión’ y ‘revisión’, objetivos permanentes.

11. En torno al ‘método de las densidades límites de los gases’

En 1935 Batuecas dispone de laboratorio en Santiago e inicia en él nuevas investigaciones que publica en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, nº 26, de 1935. En su *curriculum*, el trabajo (55) se titula “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas, I”. Recordemos que sus tres primeros artículos, (3), (4) y (5), publicados en el año 1918, así como la tesis doctoral, editada en 1919, frutos de su primera estancia en Ginebra con Philippe Guye, llevaban en su título la expresión “determinación de la densidad normal” y concretada en “el gas etileno”.

El ‘método de las densidades límites’, que desarrolla en Santiago, constituiría una nueva vía de investigación que sin duda había sido también acogido en el INFQ en la sección de Química Física de Moles. Por traer a la memoria a una de las discípulas de éste de mayor consideración, María Teresa Toral⁷³⁹ (Madrid, 1911; 1994), que tanto padeció entre hospitales y prisiones tras la Guerra Civil, y exiliada en México en 1956, donde fue profesora de Química y Bioquímica en la Universidad Nacional Autónoma, publicaría en México en el Homenaje a José Giral Pereira, 1965, “El método de las densidades límites de los gases para la determinación de pesos moleculares y atómicos”⁷⁴⁰, con el uso oficial del término ‘peso’, sustituido hacía treinta años por el de ‘masa’ en los artículos de Batuecas.

El “método de las densidades límites” (para gases)⁷⁴¹ que se emplea⁷⁴², sobre la

⁷³⁸ Ríos (1919), D-10.

⁷³⁹ Una referencia de sumo interés sobre M^a Teresa Toral puede verse en Giral (1994), pp. 110, 122-23 y 312.

⁷⁴⁰ *Ciencia*, XXIV, p. 111. (1965).

⁷⁴¹ Los fundamentos de gases, ideales y reales, desde la perspectiva de la Termología, pueden verse en nuestra obra colectiva *Teorías termológicas. Aplicación a la Arquitectura y a las Ingenierías*. González de Posada *et al.* (2011). Pearson, Prentice Hall. Capítulos 6.4. “Teoría del gas ideal” y 6.5. “Gases reales”.

⁷⁴² Seguimos de alguna manera las explicaciones de Ríos (1919), D-11, D-12 y D-13, alumno que fue de Batuecas y prestigioso catedrático de Química Física en la cátedra de Santiago, con objeto de utilizar la nomenclatura del químico extremeño que es la refrida por Ríos.

base de la elemental fórmula [1]:

$$L \text{ (masa del litro)} = M/V_m \quad [1]$$

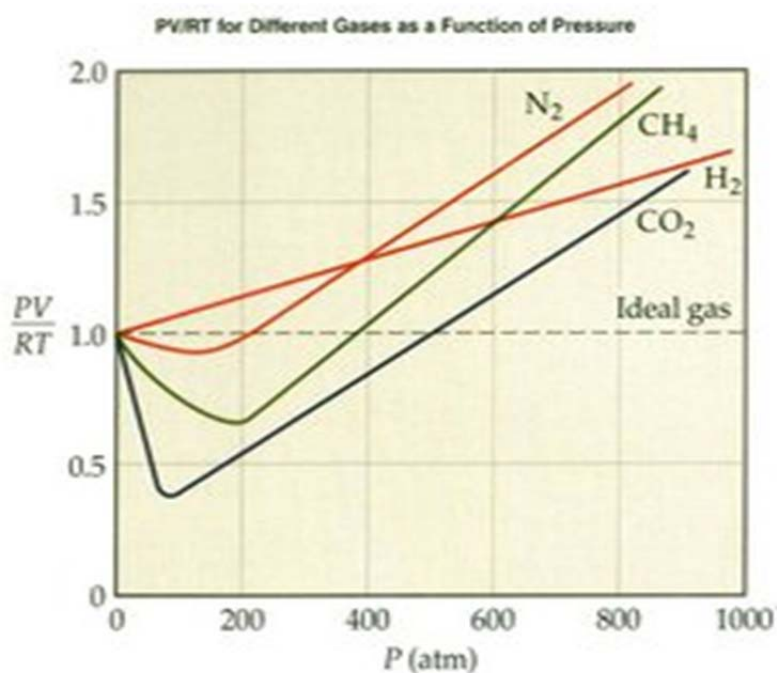
$$M = L \times V_m \quad [2]$$

En los gases ideales⁷⁴³ (cuyas partículas no interactúan) todos los gases tienen el mismo volumen molar:

$$V_{m,i} \equiv V_0 = 22,415 \text{ l/mol} \quad [3]$$

$$M = L_0 \times 22,415 \text{ gr/mol} \quad [4]$$

En los gases reales⁷⁴⁴ (cuyas partículas sí interactúan) se producen desviaciones del comportamiento del gas ideal (coloquialmente de ‘los gases ideales’). Las conductas difieren para cada gas variando con la presión, de modo que a bajas presiones: a) Casi todos presentan desviaciones negativas; y b) La dependencia de la presión es lineal, como puede observarse en la gráfica clásica que se ofrece en Internet.



745

Es decir: a) Para los gases reales V_m es distinto para cada uno; y b) Depende de la presión, $V_m(p)$. En consecuencia, la masa del litro, L , también depende de p , $L(p)$.

¿Qué puede hacerse?

a) $V_0 \rightarrow V_m(p) = V_0 (1 - A_0^p) \times p$; $M = L(p) \times V_m \text{ gr/mol}$

⁷⁴³ Véase Cap. 4 de la obra citada en nota precedente de González de Posada *et al.* (2011).

⁷⁴⁴ Véase análogamente el Cap. 6.5. de la obra citada anteriormente.

⁷⁴⁵ Tomada de Internet por mediación de Ríos (2019), D-12.

b) $L(p) \rightarrow L_0$ (densidad del gas ideal)

Reduciendo la presión habrá menos partículas en el matraz, de manera que serán progresivamente más independientes y su comportamiento se aproximará al del gas ideal. Así:

$$L_0 = \lim_{(p \rightarrow 0)} L(p) \quad \text{y} \quad M = L_0 \times 22,415 \text{ gr/mol} \quad [5]$$

12. El empleo de la expresión ‘masa atómica’

En los títulos de sus trabajos, desde los iniciales con Guye, (5) y (6), y especialmente los publicados más adelante con Moles, (15), (17), (24), (28), (34), (38), (42) y (45) había utilizado la expresión ‘peso atómico’. En Santiago ya es catedrático y se siente libre y responsable -decimos por nuestra parte-, y tiene su programa personal y ofrece sus ideas con libertad y responsabilidad, como hemos señalado.

Su pronta presentación como investigador en Santiago, (46) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (1ª nota)”, sería su primer artículo en el BUS, publicado en 1933⁷⁴⁶.

Llama la atención que, en sus publicaciones internacionales, (47) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure”⁷⁴⁷, 1933, y (48) “Au sujet d’un travail de MM. A. Klemenc et O. Bankowski concernant le gaz hydrogène sulfure. (2ª Note)”⁷⁴⁸, de 1934, no aparezca en el título ni la expresión ‘masa atómica’ ni la de ‘peso atómico’. Pero la versión española de esta segunda nota, (52) “Acerca de un trabajo de A. Klemenc y O. Bankowski sobre el hidrógeno sulfurado y la masa atómica del azufre (2ª nota)”⁷⁴⁹, en el BUS en 1935, reincide en marcar su decisión, con la introducción de ‘masa atómica’.

Análogamente, en esta línea, pueden considerarse dos publicaciones: (55) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de **masas moleculares y atómicas**, I”⁷⁵⁰, publicada en el BUS en 1935, y (60) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de **masas moleculares y atómicas**, II” en español, firmado en diciembre de 1937, en el BUS, 1939. Esperaría hasta (82) “Atomic Mass of Silicon”, 1947, para titular con la expresión “Atomic Mass” una publicación internacional.

13. El ‘método picnométrico de precisión’

⁷⁴⁶ BUS, II, 121, 1933.

⁷⁴⁷ Journ. Chim. phys., **30**, 482, 1933.

⁷⁴⁸ Journ. Chim. phys., **31**, 58, 1934.

⁷⁴⁹ BUS, **26**, p. 3, Oct-Dic, 1935.

⁷⁵⁰ BUS, **26**, p. 27, Oct-Dic, 1935.

Quizás lo más significativo, por su originalidad, de la obra de Tomás Batuecas, fuera el uso del ‘método picno-roentgenométrico’, que, en su forma más sencilla y rigurosa para la determinación de masas atómicas, “es original del Prof. T. Batuecas”⁷⁵¹.

Picnómetro es un instrumento de medición cuyo volumen es conocido y permite obtener la densidad (o peso específico) de cualquier líquido mediante gravimetría a una determinada temperatura. *Picnometría* es la metodología que estudia los resultados obtenidos mediante este instrumento.

Se trata de un método utilizado para sólidos cristalinos. La relación de la densidad, fórmula [1], y la masa molecular, M, se establece mediante los datos que suministra la difracción de Rayos X⁷⁵² sobre la estructura cristalina, según la caracterización geométrica de celdas elementales (cubo), su dimensión (arista, d) y el modo de ocupación por las partículas. Así:

$$\rho = n (M/N_A)/V \quad [6]$$

donde n es el número de partículas en la celda unidad, V su volumen y N_A el número de Avogadro, al que ha dedicado tanta atención a partir de los trabajos realizados en la segunda estancia con Guye en Ginebra, con la frecuente expresión de “la desviación a la ley de Avogadro”, que aparece en los títulos de los artículos (11) a (14), (23), (25) a (27), (38), (39), ...



Placa de recuerdo colocada en el Laboratorio de *Química Física* de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago.⁷⁵³

Aparentemente, por la extrema sencillez de las fórmulas básicas, así como de las operaciones requeridas, parecería que son procesos sencillos, pero el **rigor** necesario y la altísima **precisión** que se exige hacen harto complejos los procesos, que requieren⁷⁵⁴:

- 1) *Productos* extremadamente *purificados*.
- 2) *Balanza de alta precisión*, aislada de vibraciones y perturbaciones.
- 3) *Instalación de alto vacío*, sin pérdidas, con controles de presión y temperatura.

⁷⁵¹ Del *curriculum* del Prof. Batuecas, p. 4.

⁷⁵² Batuecas tuvo especial relación con los rayos X en su trabajo en el LIF con Julio Palacios, a cuyo curso sobre la materia asistió cuando se constituyó la Sección de rayos X en el LIF durante su estancia en Madrid.

⁷⁵³ *Ibidem*.

⁷⁵⁴ Ríos (2019), D-15.

- 4) *Múltiples correcciones* (presión residual, contracción de matraces, gas adsorbido sobre las paredes, meniscos, presiones a la gravedad estándar, etc., etc.).
- 5) Realización de *numerosas medidas* para: a) *análisis estadístico*; y b) *cálculo de errores*.



*Balanza Kaizer Sievers de alta precisión y Matraz utilizado por Batuecas*⁷⁵⁵

Conviene situar como marco las respuestas al dónde se genera este trabajo y al cuándo del mismo, así como su primera difusión. Fue un producto de su establecimiento en Santiago de Compostela, una vez situado en su Facultad de Ciencias y disponiendo de un laboratorio y de un colaborador, Francisco López Casado.

El primer trabajo en el que se utiliza el método se publicó en el BUS en oct-dic. 1935: (53) “Determinación de la densidad del mercurio a 0 °C”⁷⁵⁶ (en colaboración con F. L. Casado, y recuerdo de su relación con Palacios); y en francés: (56) “Sur la densité du mercure à 0 °C”⁷⁵⁷, también con la colaboración de López Casado. Interesa destacar, a los efectos de la ubicación histórica, que este trabajo se realizó antes de la Guerra Civil.

El perfeccionamiento de los métodos experimentales tiene gran importancia en la ciencia. Ante todo, por la necesidad de conocer las distintas **magnitudes susceptibles de medida con toda exactitud** y también porque el aumento en la precisión abre, en ocasiones, nuevas vías al estudio de ciertos problemas. Tal acontece, por ejemplo, con la **picnometría de precisión**, pues los resultados experimentales obtenidos con diversas sustancias puras permiten **fixar los valores de algunas constantes fundamentales**. Así, haciendo uso de la **densidad del mercurio hallada en Santiago**, se obtiene para la

⁷⁵⁵ Ríos (2019), de la D- 16.

⁷⁵⁶ *Bol. Univ. Sant.*, nº 26, p. 9, oct-dic., 1935.

⁷⁵⁷ *Journ. Chim. Phys.*, **33**, 41, 1936.

atmósfera estándar, que es la unidad práctica de presión, un valor que sólo difiere en cinco unidades por millón del adoptado por el Comité Internacional. Con el valor así calculado y el del volumen molar normal de un gas, también obtenido por la escuela compostelana, se halla para la **constante de los gases ideales** (una de las más importantes en Química Física) un valor prácticamente idéntico al aceptado internacionalmente.

Análogamente serían frutos previos a la Guerra Civil el contenido del trabajo (57) *Pyknometrische Precisionsmethode für Flüssigkeiten und feste Körper. II. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C von reinem Toluol, Kalkspat, Natriumchlorid, Magnesium und Aluminium*”, en alemán, publicada en 1938⁷⁵⁸, y su versión española, (61) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. II. Revisión de la densidad, a 0 °C del tolueno, calcita, cloruro sódico, magnesio y aluminio”, publicada en el *BUS* a finales de 1939, acabada la Guerra Civil; corresponden a trabajos previos, ya que está firmado en junio de 1936 en colaboración con López Casado, que “desea hacer constar su agradecimiento al ‘Patronato de la Universidad de Santiago’, que al prorrogarle por otro curso la beca ya disfrutada anteriormente, le ha permitido colaborar en el presente trabajo”. Había sido ayudante de Batuecas durante los cursos 1934-35 y 35-36.

La ‘tarea picnométrica’ la continuaría Batuecas durante la Guerra Civil, como asimismo sus investigaciones experimentales por el ‘método de las densidades límites’, como veremos en el próximo capítulo.

No nos ofrece la menor duda que la explicación más completa relativa al origen y desarrollo inicial del método fue el artículo “Picnometría de precisión” de Gutiérrez-Losa en *El Correo Gallego*, 1986, del que reproducimos los párrafos capitales:

Las medidas de compresibilidad gaseosa, a las que el profesor Batuecas consagró no poco esfuerzo y trabajo, para ser realizadas con la precisión deseada, exigían el conocimiento lo más exacto posible de la densidad del mercurio utilizado para delimitar y trasladar los gases, de forma que se eliminaran las deficiencias y limitaciones de los métodos normales hasta entonces conocidos. Acontece, en efecto, que cuando se necesita medir, con cierta exactitud densidades de cuerpos puros (líquidos o sólidos) y se acude para ello a los métodos picnométricos ordinarios, no tarda en comprobarse que la precisión con ellos asequible es, en general, poco satisfactoria. Sin entrar en detalles, digamos tan sólo que un examen medianamente riguroso de tales métodos picnométricos obliga a concluir que su escasa precisión debida a la casi imposibilidad de lograr en ellos, de una parte, la eliminación completa del aire disuelto o simplemente adherido a las paredes y, de otra, impedir que el líquido se evapore a través del cierre picnométrico. Se puede afirmar que **hasta 1935 no se conocía método picnométrico alguno que hiciera compatible una elevada exactitud de las medidas con una relativa sencillez operatoria**. En dicho año el profesor Batuecas puso a punto un método picnométrico en que no sólo las causas de error mencionadas resultan despreciables, sino que aplicado a multitud de sustancias (sólidas o líquidas) resultó ser altamente satisfactorio. Así resultó que lo que

⁷⁵⁸ *Zeits. Phys. Chem.*, (A), **181**, 197, 1938.

comenzó siendo cuestión secundaria en las investigaciones del profesor Batuecas se convirtió muy pronto en tema fecundo de trabajo.

Este método **picnométrico fue introducido y desarrollado en el Laboratorio químico-físico compostelano**, y fue la técnica de trabajo utilizada en las tesis doctorales presentadas por J.I. Fernández Alonso, C. Gutiérrez Losa, M. Carreira Vázquez y C. Magdalena Castiñeira.⁷⁵⁹

14. La situación de los científicos en Madrid: el Homenaje a José Casares Gil

Aquí sólo a modo de ejemplo, que hemos comentado en otros lugares, pero que resulta de sumo interés para el enjuiciamiento de los avatares que tendrían lugar poco después una vez desatada la Guerra Civil e iniciada la depuración del profesorado.

Poco antes del *Alzamiento*, la ciencia española de referencia que estamos recordando en esta tesis, con la centralidad en Tomás Batuecas, junio de 1936, los científicos españoles rinden homenaje a José Casares Gil por su jubilación formal. Y ahí están todos. ¡Cuánta información ofrece esta fotografía! Haremos sólo unos breves comentarios que faciliten la intelección de ese presente, a las puertas del verano del 36.

Se celebra un homenaje al ilustre químico farmacéutico compostelano establecido en Madrid desde principios de siglo que convertido en autoridad científica puso en funcionamiento *su* laboratorio de Análisis químico en la Facultad de Farmacia que se integraría en la Asociación de Laboratorios de la JAE. En su cátedra haría Moles la tesis doctoral en Farmacia y ocuparía plaza de Auxiliar.



⁷⁵⁹ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

En primer plano, sentados, pueden observarse a Blas Cabrera, José Giral, Enrique Hauser y José Casares Gil. En el eje vertical de Cabrera, detrás, se sitúa Enrique Moles, a cuya izquierda están Ángel del Campo y Emilio Herrera, y a cuya derecha Arturo Duperier y Julio Palacios. ¡Qué caminos tan diferentes iban a transitar, entre deseos e imposiciones por las circunstancias, cada uno de ellos! Ya veremos. Por si fuera poco, también se encuentran en el homenaje los señalados con sus nombres sobre la fotografía Antonio de Gregorio Rocasolano y Luis Bermejo Vida, que serían ‘triunfadores’ de la Guerra Civil y el primero de éstos nada menos que el principal responsable de los procesos de depuración. ¡La de vueltas que puede dar la vida!

En todo caso, en junio de 1936, la familia de científicos españoles manifiesta paz, alegría y solidaridad. ¡Cuánta ingenuidad!

DURANTE LA GUERRA CIVIL, 1936-39: INVESTIGADOR EN ‘SU’ LABORATORIO Y VICERRECTOR

1. La primera noticia del verano 1936: nueva paternidad

Llega el verano de 1936, período de vacaciones. Hemos visto la paz y la alegría que han manifestado los científicos españoles reunidos en la fiesta de jubilación de José Casares Gil. La familia Batuecas, matrimonio e hijo de 14 años nacido durante su segunda estancia en Ginebra, 1922, está firmemente establecida en Santiago con caracteres de permanencia vital en la ciudad.

Puede suponerse, dados los tiempos aquellos, que la esposa, María Rodríguez, había tenido dificultades para quedarse embarazada de nuevo tras 14 años. En esta tesitura concibe una nueva criatura, acontecimiento que, en función de los datos (fecha de nacimiento de la hija), conocen en este mes de junio o primeros de julio.

El *Alzamiento Nacional*, 18 de julio de 1936, los sorprende, pues, en Santiago de Compostela, que, como toda Galicia, quedaría muy pronto en ‘zona nacional’, que resultaría marcada por un “sentido católico-tradicional, nacionalista-imperial, jerárquico y defensor de un orden establecido”.⁷⁶⁰

A la crisis política se le unía el acontecimiento de una nueva, y extraña, realidad: la inesperada nueva paternidad. Pero, cara positiva familiar, el hijo sólo tenía 14 años y no sería “llamado a filas”, por la militarización de los jóvenes en uno y otro bando. Su hija Pilar, la no esperada, nacería el 1 de febrero de 1937, quince años después de su hermano. En esta ‘extraña’ situación familiar le sorprendería la Guerra Civil, *circunstancia* que no debe obviarse en los análisis de los avatares universitarios del catedrático.⁷⁶¹

Lo inmediato, lo próximo, lo propio constituía el referente principal para las vivencias del momento. No obstante, las noticias se centraban en la marcha de la Guerra y en las reseñas provenientes del Madrid republicano cercado por las tropas nacionales. Con carácter introductorio general puede afirmarse, en contraste con la realidad que padecieron los profesores ‘madrileños’, que Batuecas no tuvo dificultades formales durante la Guerra y que salió bastante bien del posterior proceso de depuración del profesorado al que fue sometido, por la consideración de pertenencia ideológica al

⁷⁶⁰ Tuñón de Lara *et al.* (1985): *La guerra civil española. 50 años después*. Barcelona, p. 313. Citado por I. Varela (1986), p. 185.

⁷⁶¹ Tenemos noticias de que la madre, doña Eladia Marugán Pulido fue inhumada el 6 de abril de 1937 pero, en todo caso, no tenemos noticias del lugar y tampoco de si él tuvo noticias en aquellos momentos del sepelio.

bando republicano.⁷⁶²

2. El Alzamiento nacional: “¡Sálvese quien pueda!”

La antropología y, en su marco, la teoría de la evolución, señalan que las finalidades de los seres vivos, y, por este orden, son: 1º. La supervivencia; y 2º. La reproducción. Esta idea capital, propia de la ciencia en su marco biológico, puede completarse con consideraciones psicológicas, sociales y religiosas.

La supervivencia es, pues, el máximo impulso y la máxima exigencia que impone la naturaleza al ser humano en tanto que ser vivo. Conviene no perder de vista este primer y máximo principio de conducta a la hora de hacer los juicios de los comportamientos de los españoles durante la trágica contienda que ha pasado a nuestra historia con el nombre de Guerra Civil.

Pero, a continuación, obviamente, hemos de decir que lo primero y máximo no es lo único. La pregunta que refleja la cuestión aquí y ahora de referencia es: ¿Cómo se persigue, se busca, se logra, ... la supervivencia? En el marco del lenguaje popular se expresa la cuestión con la expresión “¡sálvese quien pueda!”, pero los modos utilizados en su logro sí hablarán acerca de la personalidad del individuo en cuestión.

Pero no sólo esta reflexión básica debe tenerse en cuenta a la hora de historiar a los personajes objeto de estudio, sino que estos complementos también deben tenerse en cuenta a la hora de valorar y enjuiciar a los historiadores, comentaristas y charlatanes, tales que, con alguna frecuencia, olvidan el primer principio a la hora de realizar juicios sobre el pasado, según sea el color político del juzgado y el del juzgador, de manera que, si coinciden, el juzgado se presenta como enaltecido ‘héroe’ y si no coinciden como flagrante ‘traidor’. Este lamentable panorama ha venido destrozando la convivencia social desde tiempo ancestral y especialmente en los tratamientos de las guerras civiles. En este trabajo, por lo que respecta a la historia humana y social de Tomás Batuecas y de los personajes que constituyeron su contexto vital, cobran singular importancia estas consideraciones tanto para los que vivieron aquellos momentos como para los que han tratado sobre ellos.

Por nuestra parte hemos tenido la suerte de haber estudiado, en primer lugar, las contribuciones científicas de todos y cada uno de los integrantes de la ‘Escuela de Cabrera’ en el marco del erial de la historia de la ciencia española. Después, las personalidades tan diversas de éstos, y, finalmente, el análisis de las conductas de los implicados en la Guerra Civil y sus consecuencias, de uno y otro signo, así como de los indiferentes e indefinidos.

Las preguntas, pues, que deben plantearse serían: ¿dónde se encontraba?, ¿en qué marco y condiciones concretas?, y ¿cómo se comportó?

⁷⁶² Con frecuencia oí a Augusto Pérez-Vitoria, a su regreso del exilio en 1976, hablar muy bien de Batuecas, entre sus antecesores, compañeros y maestros.

El contexto de Tomás Batuecas, en su inicial exilio compostelano ya asumido y vivido como establecido en él, tiene una visión más poética que la del “¡sálvese quien pueda!”, según recordó el exiliado republicano, su compañero de claustro de 1936 Francisco Giral, respecto de las circunstancias del exilio de los científicos tras la Guerra Civil, recordando el sencillo verso que dedicara Antonio Machado a la encina, en tanto que árbol más representativo de la Península ibérica⁷⁶³:

Brotas derecha o torcida,
Con esa humildad que cede
Sólo a la ley de la vida,
que es **vivir como se puede.**

Y más adelante escribe:

En 1936 comenzaba a cuajar en España la aparición de un nuevo siglo de oro (era o edad de plata) del pensamiento y de la creación intelectual ... Apenas llevaba 30 años de vida la “Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas”, esa organización concebida por Giner de los Ríos, presidida por Cajal y de la que fue secretario eficientísimo y austero organizador don José Castillejo, quien salió también al exilio y falleció en Inglaterra. En esos 30 años escasos de vida se habían enviado al extranjero (principalmente, Alemania, Inglaterra, Francia, Suiza, Holanda) centenares de jóvenes españoles con el fin de que viesan y aprendiesen **cómo se hacía ciencia en esos países europeos**, tratando de que al regresar a España pudieran iniciar sus investigaciones originales en cátedras universitarias o en laboratorios específicos cuya creación y sobrio, pero eficaz, mantenimiento garantizaba la Junta.

Batuecas, precisamente, había sido uno de los jóvenes que aprendió a ‘hacer ciencia’ en Ginebra y que ahora la hacía en Santiago de Compostela.

Desde el comienzo de la denominada ‘Transición’ de la Dictadura franquista a la Democracia constitucional han sido muchas las investigaciones y publicaciones que se han orientado hacia la Guerra Civil y el franquismo posterior. La recuperación de la historia -de las historias- de la Guerra Civil exige -con términos de Tuñón de Lara-:

El **mayor rigor metodológico** y el **menor coeficiente ideológico** a esa comprensión y explicación de **algo que no es posible ignorar.**⁷⁶⁴

En esta ocasión, de análisis de la conducta de Batuecas durante la Guerra Civil, hemos de poner la nota del ‘menor coeficiente ideológico’ como fundamental, dado que la ‘memoria histórica’ de **la historiografía gallega**, como se verá con detalle en el último capítulo biográfico⁷⁶⁵ relativo al análisis del recuerdo del científico extremeño en la actualidad, está dominada, puede decirse que lógicamente, **de un exceso ideológico de galleguismo**, lo que exige un gran cuidado al recurrir a estas fuentes secundarias, en cuyo caso debe tenerse presente precisamente este carácter secundario y la **necesidad**

⁷⁶³ Giral (1994), p. 16. El uso de negritas es nuestro.

⁷⁶⁴ Tuñón de Lara, M. *et al.* (1985): *La guerra civil española. 50 años después*, p. 9. Citado por Varela, I. (1986), p. 177. El uso de negritas es nuestro.

⁷⁶⁵ Capítulo 22.

de liberar de galleguismo la interpretación de las fuentes documentales primarias, que constituirán el objetivo primordial de nuestras consideraciones.

3. Tomás Batuecas perteneció a la ‘Tercera España’

Toda la trayectoria precedente a la Guerra Civil, los datos confirmados de su actuación en ésta y su conducta posterior a la contienda sitúan a Batuecas, a nuestro juicio, en el ámbito ideológico, complejo y variado, que se ha denominado “Tercera España”⁷⁶⁶. En su caso con la particularidad de haber permanecido en ‘zona nacional’ durante todo el conflicto en una situación relativamente fácil y poco comprometida.

En resumen, y a modo de avance, los datos de que se dispone acerca de sus años compostelanos guerracivilistas permiten caracterizarlos como de **prudencia, sosiego y ‘no solicitud del martirio’, con la “pretensión de salvar la vida y hacerlo con dignidad”**. De los comienzos de las hostilidades se tienen noticias en Santiago de lo que sucedía en Extremadura, por una parte, y de lo que venía sucediendo en Madrid, por la otra parte. En consecuencia, hay que tomar distancias, permanecer en silencio, discretamente, pasar desapercibido.

Tras el golpe de Estado del 18 de julio, en Galicia no hubo ni ‘personajes históricos’, ni batallas grandes ni pequeñas, ni frente, ni desplazamientos de tropas ni bandos de guerra que permitieran, en este caso a los nacionales, incluso la eliminación de la gente; aunque sí hubo, ¡cómo no en aquel desastre general!, asesinatos, robos, ultrajes, ... y un número significativo de salvaje victimario. Los primeros meses de la contienda, en un ambiente indudable de represión del izquierdismo, aquí sobre todo del galleguismo, fueron, no obstante, relativamente tranquilos. El poder, militar y civil, radicaba en la capital, La Coruña. En Santiago estaba la Universidad, distante del centro de poder regional. El ‘tiempo oscuro’ que se desató en Extremadura y en Andalucía en los primeros momentos permaneció de un gris suave en Galicia, donde no hubo ‘conquista’ y consecuente exterminio. Sin embargo, adquiere dimensiones trágicas ‘absolutas’ (olvidando el contexto de la situación general española) cuando se mira en/desde/para Galicia con perspectiva ‘galleguista’, como sucede desde la óptica del galleguismo de las décadas presentes. A Galicia no llegaron la Legión, los Regulares y los soldados marroquíes a la cabeza de tropas que tomaban uno a uno pueblo tras pueblo donde actuaban salvajemente, durante unas horas, unos días, unas semanas.

En Santiago todo el profesorado, tanto en el marco universitario como en el ciudadano, ‘sabe’ perfecta y claramente de qué ideología es cada uno, y cuáles han sido

⁷⁶⁶ La expresión ‘Tercera España’ se atribuye, de ordinario, a Salvador de Madariaga y surge con relación a la tradicional de ‘las dos Españas’ [división ideológica del país en dos grupos sociales con frecuentes enfrentamientos, que alcanzó una cota máxima en la Guerra Civil). Con la referida expresión ‘Tercera España’ se ha pretendido señalar la existencia de otro grupo social, ciertamente difuso, integrado especialmente por intelectuales, que no tomaron parte en la Guerra Civil o no se identificaron con ninguno de los dos bandos. Entre estos intelectuales hemos considerado en reiteradas ocasiones, por nuestra parte, a José Ortega y Gasset, Xavier Zubiri, Blas Cabrera y Arturo Duperier, a los que hemos dedicado diferentes obras [por ejemplo, respectivamente, González de Posada (2018a) a Ortega, González de Posada (2001) a Zubiri, González de Posada y Trujillo (2005) a Cabrera, y González de Posada y Bru (1996) a Duperier, entre otras varias].

sus acciones, como hemos puesto de manifiesto en los capítulos precedentes relativos al ‘proceso de galleguización’. Acciones algunas públicas y en todo caso meritorias en tanto que expresión sincera de pensamiento y deseos de innovación. En la Universidad no se hace necesaria ningún tipo de ‘delación’ de unos contra otros, carecería de sentido. Los sentimientos y las actitudes dominantes del presente del profesorado, tanto como fuera posible, son: 1) Pasar desapercibido; y 2) Solidaridad con los colegas.

Los profesores represaliados, que existieron, fueron pocos y con relativamente poco castigo y, en estos casos, referidos sólo a la propia universidad compostelana. En lo que respecta al profesorado, la atención se fijó, sobre todo si no exclusivamente, en el galleguismo. (Un caso especial fue el de Francisco Giral, con quien tantas veces nos reunimos a su regreso tras el fin de la dictadura, pero éste se desvinculó por completo de Galicia para integrarse en la defensa de la República desde Madrid y, consecuentemente, no estuvo en Santiago). La persecución del galleguismo nacionalista republicano se ha convertido en la actualidad en razón para que desde esta ideología se realice una parcial crítica que desborda descaradamente el sentido de la historia.

Batuecas tenía claro conocimiento de lo que ocurría en la Universidad con el galleguismo, que obviamente no compartía, y sabía lo que estaba ocurriendo en la creciente España nacional. Pero estaba en Santiago, ciertamente enfadado con sus antiguos compañeros de Madrid que lo habían ‘desterrado’ a Galicia. **Automarginado de todo tipo de adscripción política, ni había participado en ningún tipo de acción ni militaba en ningún grupo o asociación; estaba inserto en su laboratorio, ya decidido, por imposición de los tiempos, a permanecer en Santiago y en su Universidad, dedicado a la investigación y a la docencia. Formalmente, que no ideológicamente, era neutro ante el nuevo panorama y no tenía ningún tipo de compromiso al margen de sus ideas.**

No fueron necesarias en Santiago, en el plano de las responsabilidades personales del profesorado, ni delaciones ni denuncias formales. No eran precisas, todo se sabía. En estos años iniciales de su estancia en Santiago, Galicia como región a desarrollar no estaba lógicamente en su mente; su posicionamiento cultural estaba distanciado del nacionalismo, parcial pero intensamente de moda desde los preludios de la República. Pertenece al grupo de los que nunca entendieron la batalla que se libraba en Madrid durante la guerra ni la muerte injustificada como medio para conseguir el aplastamiento de los sublevados. **Eran de talante liberal y republicano, de difícil acomodo en ambos bandos.** En la pacífica [usando una terminología relativista para aquel momento] ciudad de Santiago no tendría mayores dificultades con los intolerantes, allí no exaltados. No se trataba de la adopción de posturas ambiguas, sólo la existencia social ya era necesaria ambigüedad. En Madrid, los Ortega, Américo Castro, Castillejo,⁷⁶⁷ ... -los que constituirían sociológicamente la considerada como ‘Tercera España’- eran buscados; **en Santiago, en la asimetría de fuerzas, el ‘terceroespañol’ Batuecas no tenía que ser molestado.**

⁷⁶⁷ En este grupo podría colocarse también, entre otros, Xavier Zubiri y su esposa Carmen Castro, con quienes tuvimos firmes relaciones intelectuales, como Blas Cabrera y Arturo Duperier, a los que hemos dedicado tanta atención.

Había pasado desapercibido antes del 18 de julio, sufriendo el exilio académico, que superaba por su intensa dedicación a la Universidad y a la adecuación de ‘su’ laboratorio. Ni integrado en la ciudad ni asociado a grupos político-culturales, naturalmente, la actividad galleguista no podía ir con él. De manera análoga **permanecería en actitud de pasar desapercibido** durante la guerra. Pero dado que se conocía su ubicación ideológica sería **sometido al tribunal de responsabilidades políticas del profesorado**, que en principio lo sometería a sanción, pero finalmente saldría absuelto.

A consecuencia del *Alzamiento Nacional*, concebido en principio como golpe militar y que generaría la Guerra Civil de casi tres años de duración y una larga etapa posterior de represión, desde los primeros momentos se estableció una marcada atención sobre el profesorado. Conviene tener en cuenta lo temerario que resultan afirmaciones del tipo de “con la colaboración de las autoridades universitarias”, incorrectas tanto por su generalización como por la omisión de que, de ordinario, fueron impuestas desde otras instancias superiores y, en consecuencia, se trataría de actos de naturaleza administrativa. La realidad universitaria española, tanto durante la Guerra Civil como concluida ésta, muestra que fue netamente superior la defensa, desde los gestores universitarios, de sus componentes. No es fácil encontrar caso de otro tenor. No puede estimarse como opuesto a los intereses de los profesores perseguidos la solicitud de informes contrarios a los hechos políticos perfectamente documentados, que siendo públicos sería absurdo su negación, siendo así que quedarían, en general, complementados positivamente con consideraciones de la alta calidad de los profesores, tanto de tipo profesional como propiamente humano.

Durante la Guerra Civil se produce una flagrante **paralización de las universidades** en la realización de sus funciones tradicionales, análogamente en la zona republicana y en la nacional, ¡cómo alguien puede pensar que podría haber sucedido de otra manera, si los alumnos, por su ‘edad militar’, eran exigidos para el combate! Y paralelamente, tanto en un ámbito como en el otro, los profesores de ciencias experimentales fueron requeridos a la participación de diferentes maneras en las tareas militares. En el caso de las Universidades de Santiago y Salamanca, que habían quedado desde el comienzo de la guerra en zona nacional, sus profesores tuvieron que adecuarse a la nueva situación impuesta por los que finalmente serían ‘vencedores’.

Los centros científicos experimentales se pusieron al servicio de los ejércitos: médicos, farmacéuticos, químicos y físicos, en la atención de heridos de guerra, producción de fármacos y elaboración de elementos de guerra, hemos de decir, también, como no podía ser de otra forma. Los casos más complicados, lógicamente, fueron los de los químicos, y físicos, por su exigida labor en la preparación de artificios y productos para las armas; y en cuanto a la ubicación geográfica, podrían haber sido los de Madrid, Valencia y Barcelona, universidades y profesorado que se encontraron en el territorio de los ‘vencidos’ a la hora de la represión final.

Por lo que respecta a la Universidad de Santiago, en esta perspectiva generalizadora, puede afirmarse que la represión fue administrativa y económica, de modo que no hubo una sola víctima mortal ni siquiera realmente privación de libertad. Las primeras sanciones recaerían sobre el profesorado más comprometido políticamente y sobre aquellos que habían ostentado cargos de representación durante la República.

4. La Universidad de Santiago durante la Guerra Civil: elementos claves

Desde el actual “galleguismo militante”, la etapa de la Guerra Civil se está titulando nada menos que “**A liquidación da Universidade de Santiago e a represión do profesorado**”⁷⁶⁸. Si no hubiera sido un problema nacional la Guerra Civil, sin duda, sería un título aceptable. En el marco del padecimiento general de la universidad y de la investigación españolas, es decir en la circunstancia que vivió España en los años 36-39 y posteriores, al singularizarlo, se falsifica, y además no sólo no se liquidó, sino que, relativamente pronto, casi de inmediato, adquiriría unas aceptables dimensiones de profesorado y alumnado. Y como estas descripciones y análisis se hacen en el siglo XXI, la falsificación aún es mayor, aunque se haga la afirmación desde una postura galleguista. **Se liquidó, ciertamente, el galleguismo**, pero no el saber científico y el potencial investigador, que sí se liquidarían, por ejemplo, en Madrid. De manera similar durante la II Guerra Mundial (guerra civil europea) se ‘liquidaron’ (¿) las universidades y centros de investigación en sus haceres de ciencia, y fueron utilizados para la guerra, como no podía pensarse que hubiera sucedido de otra manera, aunque condenemos los actos y a los gobernantes que los impulsaron.

Las fuentes relativas a este período son ciertamente escasas⁷⁶⁹, pero al margen de la mayor o menor represión en los comienzos del golpe, instalado en Galicia el movimiento nacional y a medida que éste va conquistando el resto de España, el principal problema de la **Universidad de Santiago**, la única en situación de tranquilidad del Estado Español tanto en la parte de los unos como en la de los otros, fue que permaneció cerrada, pudiendo haber desempeñado sus funciones con más o menos solvencia y más o menos alumnos. Pero, **permaneció prácticamente inactiva en la faceta docente**. Los años de la Guerra Civil se consideran ‘años cursillistas’ de divulgación cultural (obviamente, de letras): el primer trimestre del curso 1936-37 paralizado por el problema inicial de las primeras depuraciones. El curso 1937-38 se inaugura el 14 de octubre con una conferencia de Ciriaco Pérez Bustamante y el 16 se publica la relación de cursillos. El curso 1938-39 se organizan cursillos en La Coruña, situación que aviva las tensiones entre la capital y la ciudad universitaria compostelana.

Aquí pretendemos destacar cómo de la ‘inactividad generalizada’ **surgió un científico entregado a la tarea de investigador** y a la constitución de un laboratorio que pondría en Europa la investigación compostelana y los trabajos en él realizados por Tomás Batuecas, ya con la colaboración de su primer discípulo, Francisco López Casado, publicando en la ‘primera’ revista científica mundial dedicada a la Química Física, la *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, que habían creado en 1887 Ostwald y van Hoff.

⁷⁶⁸ Nada menos que la Tercera Parte, pp. 561-736, de la obra de Gurriarán (2006), ya tantas veces citada. Los “principales actores de esta parte”, según afirma el autor (p. 563), serán “la represión ejercida sobre o profesorado, con implicación dos seus compañeiros docentes, e os diferentes atrancos que tiveron que sortear os profesores inculpados de colaboración/simpatía co réxime acabado de abater”.

⁷⁶⁹ Queja que compartimos con el autor, pero hay que tener cuidado con los ‘inventos’ históricos.

La **primera represión**, desde la Delegación Militar de La Coruña, con sanciones, se producirá el 25 de agosto de 1936, con la mayoría de profesores fuera de Santiago, unos en el extranjero –Calvet y Giral- y otro en Madrid en tribunales de oposiciones, Álvarez Zurimendi, que no regresaría a Santiago hasta finalizada la Guerra Civil.

5. Batuecas en la Universidad de Santiago

El 18 de julio de 1936, inicio de la Guerra Civil, sorprende a Batuecas en “su” Santiago, lugar que quedaría de inmediato en la “zona nacional” y donde tendría lugar una pronta represión, tras las intensas campañas y logros culturales izquierdistas y galleguistas que hemos descrito como contexto de la llegada de Batuecas a Santiago.

El 24 de julio, el entonces ya ‘bando rebelde’, crea una Junta de Defensa Nacional, presidida por el General de división Miguel Cabanellas Ferrer, integrada exclusivamente por militares, que asume todos los poderes en la naciente España nacional⁷⁷⁰. Por lo que afecta a nuestro tema, el 19 de agosto, “ante la necesidad de demostrar al mundo la normalidad de la vida nacional en las regiones ocupadas por el Ejército español, salvador de España”⁷⁷¹, una vez centralizados en los Rectorados los asuntos relativos a la Educación, se dispone como órgano superior el Rectorado de la Universidad de Zaragoza.

Mediante ley promulgada por Franco el 1 de octubre de 1936, desde Burgos, una Junta Técnica del Estado sustituye a la anterior Junta de Defensa Nacional, y se organiza en siete secciones (prólogo de futuros ministerios).

En el **expediente personal** de “Batuecas Marugán, D. Tomás” que **“Por orden de la Delegación Militar de La Coruña de 19 de agosto de 1936 fué nombrado Vicerrector de esta Universidad**. Tomó posesión el 20 de dicho mes”⁷⁷². Se pretendió revocar los cargos preexistentes y controlar al profesorado, de modo que las autoridades civiles, gobernadores y alcaldes, debían mandar a los rectores “un informe personal sobre los antecedentes y conducta política y moral de todo el profesorado y personal de los centros docentes”.

Mediante Orden del 28 de agosto se pretendió que se regularizasen las enseñanzas medias y universitarias. Y como nueva anotación del breve expediente personal citado: “Por Orden de 31 de diciembre de 1936 fue nombrado Vicerrector de esta Universidad”.

No habría más anotación en el expediente del científico extremeño, ya compostelano, hasta concluida la Guerra Civil: “Por orden de 1º de Agosto de 1939 en cumplimiento del Decreto de la Vicepresidencia de 15 de junio anterior con la antigüedad de 19 de Agosto de 1936, asciende a la 7ª categoría del Escalafón con el

⁷⁷⁰ *Boletín Oficial de la Junta de Defensa Nacional de España* nº 1, de 25 de julio de 1936, p. I.

⁷⁷¹ *Boletín Oficial de la Junta de Defensa Nacional de España* nº 9, de 21 de agosto de 1936, pp. 35-36.

⁷⁷² Archivo Histórico Universitario Santiago de Compostela (AHUS) - F.U., A-3898/29r.

suelo anual de 10.000 pesetas a percibir desde el 1º de junio de 1939. Se diligenció el Título el 19 de dicho mes de Agosto”.⁷⁷³

Ocupará el cargo de Vice-Rector de la Universidad de Santiago de Compostela (1936-1942) con una lógica tranquilidad *comparada* con la suerte de sus maestros Ángel del Campo y Julio Palacios (*en* el Madrid republicano, para tras la Guerra regresar a un marco que les podría resultar más acorde) y Enrique Moles (*con* la República).

Por orden ministerial de 23 de enero de 1937 se integraría en la Junta Técnica del Servicio de Guerra Química, según se comunicó al rector en oficio de 26 de enero de 1937. Poco participó en el gobierno de la Universidad desde su condición de vicerrector y puede afirmarse que muy poco también en este Servicio.

En tiempo de guerra, los profesores debían impartir cursillos de las materias de sus especialidades con el “objetivo de impulsar la cultura nacional”. El grado de colaboración quedaría fijado en fecha temprana por una orden de 4 de enero de 1937 en la que se leía: “Ofrecer sus conocimientos en trabajos de investigación, conferencias y labores especializadas al servicio del Ejército y como auxiliares del mismo”. En Santiago, por lo que respecta a las Facultades de Ciencias, los ámbitos posibles estaban claros: a) Los médicos, atención de heridos; b) Los farmacéuticos, fabricación y distribución de medicamentos para los ejércitos; c) Los químicos, explosivos, gases, etc., y combustible para la aviación y transportes terrestres. Es decir, como en todas partes y siempre, en uno y otro bando.

Santiago, como toda Galicia, formaría parte, desde los primeros instantes, de la ‘zona nacional’. Primer dato que conviene no olvidar. El 18 de julio de 1936, algunos de sus componentes estaban de vacaciones de verano por Galicia, otros fuera de Galicia en diferentes lugares de España, y otros en el extranjero, de modo análogo a lo que sucedía en todas las universidades y, por lo que se refiere a nuestros protagonistas colaterales, en concreto a los residentes en Madrid.⁷⁷⁴

Si se fija la mirada en los documentos de la Junta de Gobierno se observa que las reuniones fueron muy pocas, como puede comprenderse fácilmente, por tratarse de un período de guerra con la universidad sin actividad ordinaria. Si empezamos por los antecedentes, aún en período político ordinario, aunque tenso, tuvieron lugar dos reuniones en el mes de junio de 1936.

De la Sesión de 15 de junio de 1936⁷⁷⁵ pueden señalarse dos cuestiones:

⁷⁷³ Ibidem. Los asientos en el expediente personal de la Universidad de Santiago referidos hasta el momento, desde 1932 hasta estas citas de 1942 están escritas por la misma persona. Puede suponerse que se ha confeccionado después de la guerra civil, habiéndose suprimido, en su caso, los relativos a la guerra. A partir de 1943 la letra corresponde a otra persona, que varía con relativa frecuencia.

⁷⁷⁴ Pueden verse las biografías de los diferentes científicos de la ‘Escuela de Cabrera’ reiteradamente referidas y concretamente González de Posada (2021).

⁷⁷⁵ AHUS – F.U., A-723/467-469.

1) Tomás Batuecas no asiste. Continúa desinteresado de su presencia en Santiago. No se sabe siquiera si se encuentra en la ciudad, aunque puede suponerse que sí. El hecho denota, en todo caso, su no implicación en la Universidad.

2) La concesión a la Universidad de Santiago de las diez becas solicitadas para asistir a la Universidad Internacional de Santander.⁷⁷⁶

Y de la Sesión de 30 de junio de 1936⁷⁷⁷ otras dos:

1) Batuecas no asiste.

2) Único objeto: examen y aprobación de las cuentas presentadas por las distintas Facultades.

Escribe Jaume Claret en su tesis doctoral sobre *La repressió franquista a la Universitat espanyola* en su extenso capítulo dedicado a la Universidad de Santiago, en la única ocasión que cita a Tomás Batuecas:

En canvi, Gil Casares era un personatge de fidelitat provada. Poc després de l'*Alzamiento* el Delegado Militar de Instrucción Pública provincial el reincorporava, ja que es trobava en excedència com a diputat de la CEDA per La Corunya⁷⁷⁸. Amb Gil Casares com a rector, la Junta de Govern queda formada per el vicerector Tomás Batuecas Marugán, el secretari-administrador provisional Luis Legaz Lacambra, l'interventor i catedràtic de Llatí Aberlardo Moralejo Laso i els professors Antonio Eleizegui López, Luis Blanco Rivero, Manuel Antonio Romero Vieites, Francisco Romero Molezón, Aniceto Charro Arias, Ramón Gallego García, Ramón Sobrino Buhigas i Manuel Villar Iglesias. Dels deganats nom es renova el de Filosofia i Lletres i el de Dret que recauen en Ciriaco Pérez Bustamante i Manuel Antonio Romero Vieites, respectivament.

El nou equip rector -primer sota la direcció de Pena Pérez i després amb Gil Casares- intenta mantenir una façana de normalitat i, confiats en una ràpida victòria, el 5 de setembre obren les matriculacions pel curs 1936-1937. El dia 9, però, la Junta de Defensa Nacional suspèn tota activitat docent, ja que els universitaris "están luchando en los diversos frentes, ya como soldados voluntarios o forzosos, bien adscritos a las fuerzas militarizadas".⁷⁷⁹

Esto muestra el lógico predominio de la 'derecha' política en la que el *exiliado* Batuecas no debió 'abrir el pico' ya que ideológicamente estaría 'fuera de sitio', dada su formación científica en el marco de la Junta para Ampliación de Estudios -Laboratorio de Investigaciones Físicas e Instituto Nacional de Física y Química- así como en la liberal Universidad de Ginebra, formalidad que demostraría el resto de su vida. Más adelante Claret escribe:

⁷⁷⁶ Sería el último curso de esta Universidad, al que hemos dedicado especiales atenciones por el papel en él del Rector Blas Cabrera Felipe, por sus circunstancias y consecuencias. Puede leerse de manera especial Augusto Pérez Vitoria (1989): *El fin de una gran esperanza. 1936: El último curso en la Universidad Internacional de Verano de Santander. Aula de Cultura Científica* nº 35. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

⁷⁷⁷ AHUS – F.U., A-723/469.

⁷⁷⁸ Refiere a AGA, sección Educación, IDD 1.03, Caixa 31/3996, expediente personal de Felipe Gil Casares.

⁷⁷⁹ Claret, J. (2004), p. 267.

Si bé la repressió inicial havia estat en mans dels miliotars, va comptar amb la col·laboració necessària de les autoritats acadèmiques que, progressivament, van anant responsabilitzant-se i dotant-la d'un embolcall jurídic-administratiu. El traspàs de competències va provocar situacions paradoxals, ja que tot i el zel depurador del rectorat compostelà, de vegades es veien obligats a revisar a la Baixa sancions imposades per les autoritats militars.⁷⁸⁰

6. El rectorado de la Universidad de Santiago

Tras el *Alzamiento* y ya establecida la Guerra Civil y desarrollados los primeros aconteceres de la represión en Galicia, se celebra una sesión de la Junta de Gobierno el 15 de enero de 1937⁷⁸¹, única de este año 1937 y sin otra hasta 1 de mayo de 1938, de la que pueden indicarse estas notas:

1) Presidida por el Rector, Felipe Gil Casares, asiste el vicerrector (a la sazón, nombrado por la autoridad militar, Tomás Batuecas, que no se cita).

2) Convocada con el único objeto de realizar “el examen y aprobación de las cuentas de la Universidad correspondientes al ejercicio 1935-36”, que fueron aprobadas por unanimidad. Pero:

3) “Ante la difícil situación económica que plantean a la Universidad las circunstancias anormales por las que atraviesa España, se aprueba por unanimidad, a propuesta del Sr. Rector, que se dirija un oficio a la Junta Técnica del Estado, rogando autorización para formular un presupuesto extraordinario para el año 1937 [...] ya que hay servicios, como los de Clínicas de la Facultad de Medicina, que no pueden interrumpirse [...]”.

No hay más sesiones de la Junta de Gobierno, como se ha indicado, hasta el año 1938, en que se realizarían dos, presididas por el Rector Felipe Gil Casares, y a las que asiste el Vicerrector Tomás Batuecas, que dan lugar a dos actas de media página cada una, para tratar exclusivamente el problema presupuestario.

La primera, de 7 de mayo de 1938, ya en un aparente marco de finales de la guerra por encontrarse aceptablemente organizado el ‘nuevo’ Estado, se consagra, con punto único del orden del día, a “formular el presupuesto del Patronato de la Universidad a fin de normalizar la situación económica [...] de conformidad con las indicaciones hechas por la Superioridad”, de modo que “La Junta por unanimidad acuerda prestar su aprobación al mencionado Presupuesto con objeto de que se envíe a la aprobación del Ministerio”⁷⁸².

La segunda, de 11 de julio de 1938, en la que se lee la Orden del Ministerio de Educación Nacional del 9 del corriente relativa a modificaciones de los Presupuestos Universitarios, así como el confeccionado por el Comité Ejecutivo de esta Universidad ajustados a las instrucciones mencionadas, que se aprueba por unanimidad.⁷⁸³

⁷⁸⁰ Claret, J. (2004), p. 267.

⁷⁸¹ AHUS – F.U., A-723/470.

⁷⁸² AHUS – F.U., A-723/471.

⁷⁸³ AHUS – F.U., A-723/471-472.

El 17 de enero de 1939 tendría lugar la única Junta de Gobierno que sería presidida por Tomás Batuecas, en su condición de Vicerrector designado por la Autoridad, ante la marcha del Rector Gil Casares. Su objeto consistía en el “examen y aprobación de las cuentas de la Universidad correspondientes al ejercicio de 1938 y memoria reglamentaria, las cuales leídas por el Administrador accidental fueron aprobadas por unanimidad”⁷⁸⁴. Firma el acta el Secretario accidental. [El estado es propiamente de ‘guerra’, aunque en zona de ‘paz’. No hay rector, el administrador es accidental, así como el secretario].

El 3 de febrero de 1939 tiene lugar la última Sesión del curso 1938-39 de la Junta de Gobierno⁷⁸⁵, bajo la presidencia de un **nuevo Rector**, “cargo con el que le honró el gobierno de la nueva España”, **Carlos Ruiz del Castillo**⁷⁸⁶, dando “las orientaciones que requiere el nuevo Estado, para lo cual solicitaba la cooperación de todos los claustales” (asisten 12 personas, entre ellas el Vicerrector Batuecas, siendo así que en la precedente asistieron 6), la reunión se enmarca en el seno de la ‘nueva España’ ya prácticamente concluida la Guerra Civil. Los asuntos que se trataron tras la lectura del acta de la sesión anterior, de los Presupuestos del Patronato para 1939 y de la Memoria reglamentaria, se toman tres significativos acuerdos unánimes, de naturaleza prioritariamente, si no exclusivamente, política:

1) “[...] satisfacción de la Junta por la reintegración del Sr. **Ruiz del Castillo** a la Universidad, después de haberse **liberado de la zona roja**, así como por su nombramiento, tan acertado de Rector de esta Universidad”.

2) A propuesta del rector: “ver con sentimiento que el anterior Rector Don **Felipe Gil Casares** se aleje de la Universidad a la que ha pertenecido [...] los merecimientos contraídos hayan sido oficialmente reconocidos al promoverlo el Gobierno para el **cargo de Magistrado del Tribunal Supremo de Justicia**”.

3) También a propuesta del Rector: “manifestar la complacencia que le ha producido la liberación del Iltre. Cirujano hijo benemérito de la ciudad y alumno de esta Facultad de Medicina, Excmo. Sr. Don **Mariano Gómez Ulla**⁷⁸⁷, **felizmente llegado a la España Nacional después de un duro cautiverio en la zona roja**. Y al tener conocimiento de que sus grandes méritos científicos han sido sancionados mediante su promoción a la Real Academia de Medicina, como académico numerario [...].

Estos acontecimientos muestran la situación de las Universidades españolas del momento de conclusión de la Guerra Civil, objeto para el caso de la Universidad de Santiago que hemos de tratar en el próximo capítulo.

En resumen, estos documentos ponen de manifiesto que **Batuecas procuró pasar completamente desapercibido** durante el período de la Guerra Civil, que vivió en Santiago, zona nacional, **sin identificarse con los ideales y compromisos de ésta**, como comprendieron perfectamente los nuevos dueños del poder. Y “zapatero a tus

⁷⁸⁴ AHUS – F.U., A-723/472-473.

⁷⁸⁵ AHUS – F.U., A-723/473-475.

⁷⁸⁶ Lo tuve de profesor de Instituciones de Vida Local en los Estudios de Sociología en el Instituto Social León XIII de Madrid, el curso 1961-62.

⁷⁸⁷ Desde mi condición de miembro numerario de la Real Academia Nacional de Medicina de España, una mirada a los Anuarios de ésta, indican que tomó posesión el 29-IV-1942.

zapatos”, científico a la ciencia, profesor universitario a la cátedra: enseñanza e investigación.

En conclusión: en ninguna de las fases de la represión franquista en Santiago hubo acontecimientos de represión análogos a los de otros territorios y, sobre todo, en relación con Madrid. Pero sin ninguna duda fueron humanamente terribles y en sí condenables las decisiones adoptadas por el nuevo régimen contra los profesores que fueron depurados.

A modo de *nota de interés*, por aquello de “cuando las barbas de tu vecino veas pelar ...”: No debe olvidarse que, en la Universidad de Oviedo, tan cercana a Santiago, los nacionales fusilaron el 20 de febrero de 1937 al Rector Leopoldo García-Alas y García-Argüelles, catedrático de Derecho Civil y miembro del Partido Republicano Radical Socialista. También lo había sido anteriormente el rector de la Universidad de Granada, Salvador Vila Hernández, catedrático de árabe, salmantino discípulo de Unamuno, fusilado el 22 de octubre de 1936; y con él al menos otros tres catedráticos. Y en la Salamanca de la juventud de Batuecas, el 29 de julio de 1936, sería fusilado Casto Prieto Carrasco, catedrático de Anatomía, principal dirigente del republicanismo en la ciudad de la que era alcalde, y acompañante frecuente de Unamuno. Ciertamente puede decirse que, en Santiago, Luis Morillo Uña, catedrático de Ginecología, decano de la Facultad de Medicina, muy vinculado a la ILE y a la JAE, fue destituido por la Delegación Militar de La Coruña en agosto del 36, y sintiéndose acosado por la Falange se suicidó en su casa el 4 de enero de 1937.⁷⁸⁸

7. Panorama de la Universidad de Santiago visto desde el exterior con ojos de ‘memoria histórica’

Desde la mirada catalana de Jaume Claret (2004), con la perspectiva de tratar toda la realidad española del momento, y en el marco de la implantada ‘Memoria histórica’ en la España actual, sobre “La repressió franquista a la Universitat Espanyola”⁷⁸⁹ pueden recordarse estas situaciones, como ambiente en el que ha de desenvolverse Batuecas:

Els posteriors fets d’octubre de 1934, amb destitucions i nomenaments governatius, mantingueren als republicans i galleguistes allunyats del poder municipal fins febrer de 1936, Aleshores, les urnes atorgaren l’alcaldia de Santiago un galleguista, Anxel Casal, que posarà l’accent de nou en la galleguització i l’autonomisme.⁷⁹⁰

Una de les constants, doncs, a la col·lecció municipal compostelana és la presència, Malgrat els canvis, de membres del claustre universitari al consistori. El triomf del cop d’estat del 18 de juliol de 1936 no canviarà aquesta dinàmica i, novament, trobem a catedràtics i professors implicats en la consolidació del nou règim i en la repressió dels docents representants -o sospitosos de representar- l’anterior. Com a la resta d’Espanya, no es tractava d’una depuració professional sinó política. En aquest judici retrospectiu es perseguia, com a arreu, les ideologies

⁷⁸⁸ Gurriarán (2006).

⁷⁸⁹ Trabajo extensamente documentado en el AHUS.

⁷⁹⁰ Claret (2004), p. 257.

republicanes i d'esquerres, però també, de forma particular, el galleguismo. La simple passivitat era castigada i els aspirants, per exemple, a Mestres que no justificaven “su no pertenencia a los partidos del llamado Frente Popular ni al Nacionalista”⁷⁹¹ eren desestimats.⁷⁹²

Per un règim de nacionalisme excoient com el sorgit de l'*Alzamiento*, les cultures i les llengües no castellanes representaven un enemic a batre.⁷⁹³

Veamos las drásticas primeras decisiones depuradoras en la Universidad de Santiago:

Com ja hem comentat, durant les primeres setmanes la depuració universitària va ser exercida directament per la **Delegació Militar de Instrucción Pública de La Corunya**, mentre que **el rectorat es limitava a fer de mitjancer entre aquesta i els imputats**. El primer decret militar data del **17 d'agost de 1936** (BOP de La Corunya, 18 d'agost), setmanes **abans de la publicació dels criteris depuradors oficials**.

Dos diez més tard, a través de tres comunicats diferents, l'autoritat militar coruñesa encarregada de l'ensenyament destituïa als catedràtics Francisco Giral González⁷⁹⁴ de Farmàcia, Fernando Calvet Prats de Ciències⁷⁹⁵ [...] Suspenia [...] de manera indefinida als auxiliars [...] entre otros] Isidro Parga Pondal⁷⁹⁶ de Ciències.⁷⁹⁷

Las ideas de los tres citados Giral (republicanismo), Calvet (nacionalismo catalán) y Parga (galleguismo) eran pública y perfectamente conocidas, no precisaban de delatores ni de denuncias. La autoridad militar provincial decidió su inicial depuración con perfecto y completo conocimiento de causas. Continúa Claret:

El 20 de noviembre de 1936 (BOE, 23 de noviembre) la **Junta Técnica del Estado confirmava administrativament** algunes de les sancions ja dictades prèviament des de l'àmbit militar. El decret [...] suspenia [...] al de Ciències Fernando Calvet Prats, al de Farmàcia Francisco Giral González, als auxiliars [...] de Ciències Isidro Parga Pondal.⁷⁹⁸

Más adelante escribe:

⁷⁹¹ AHUS, Legado 380, comunicación del jefe de la sección administrativa de primaria de la provincia de Lugo al rector de la Universidad de Santiago, 12 de diciembre de 1936.

⁷⁹² Claret (2004), p. 257.

⁷⁹³ Ibidem, p. 257.

⁷⁹⁴ Francisco Giral González sería separado definitivamente en mayo de 1937 con acusaciones contundentes, como militante de Izquierda Republicana y “digno hijo de su padre, el Ministro del Frente Popular y masón grado 33. No creo haga falta decir más de este sujeto”: AGA, sección Gobernación, caja 55/1968, expediente personal. A su regreso a España tras el fallecimiento de Franco antes, durante y después de que se le concediera -y aceptara- concluir su carrera universitaria en la Universidad de Salamanca tuvo el honor de disfrutar de varios encuentros con él en Madrid y Santander.

⁷⁹⁵ Catedrático de Química Orgánica, había participado activamente en los movimientos republicanos y galleguistas, que al ser cesado en agosto del 36 disfrutaba de una estancia en Suecia. Al acabar la guerra trabajaría en la empresa privada Zeltia y a finales de 1945 sería rehabilitado tras una temporada en los Estados Unidos y en 1950 se reincorporaría como docente a la Universitat de Barcelona.

⁷⁹⁶ En torno a la suspensión de este profesor arremeterá Gurriarán (2006) contra Batuecas, actuación que recordará en 2019 como hemos recordado en el Capítulo XXX.

⁷⁹⁷ Claret (2004), p. 276. El uso de negritas es nuestro.

⁷⁹⁸ Claret (2004), p. 277.

Com veiem, la Universitat de Santiago s'encarregava tant de la repressió entre els seus propis docents, com dels ensenyaments primari i secundari. Al principi directament, a través del Consejo Universitario, però també mitjançant la Junta de Degans, convocada com a Comitè de Disciplina.⁷⁹⁹

Y para más correcta información de los acontecimientos puede transcribirse:

La incorporación desde territorio republicà de Ciriaco Pérez Bustamante a la presidencia de la Comisión Depuradora de Centros de Lectura encara enduriria molt més les restriccions ...

La Universitat de Santiago no es limita a la salvaguarda de les essències espanyoles, sinó que es planteja fer-ne també difusió mitjançant l'organització d'un curs de clar contingut patriòtic. El degà de Filosofia i Lletres Pérez Bustamante serà l'encarregat de la coferència inaugural el 14 d'octubre de 1937.⁸⁰⁰

Fijemos aún más las principales ideas contextuales sobre la marcha de la Universidad de Santiago durante la Guerra Civil:

Abans de finalitzar la guerra, la Universitat gallega encara canvia una vegada més de rector. Gil Casares deixa el càrrec el 30 de noviembre de 1938, en ser nomenat magistrat del Tribunal Suprem cinc dies abans. El rectorat quedarà vacant durant uns mesos, fins que el recentment "liberado de la zona roja" Carlos Ruiz del Castillo⁸⁰¹ en prengi possessió el 1 de febrer, amb l'habitual "satisfacción de la Junta" de Govern... Durant la guerra, aquest directori, i especialment **el rector, anuran assumint en solitari la major part de competències.**⁸⁰²

Esta exhaustiva revisión resulta de especial interés para situar a Batuecas en la tesitura en la que se encontró.

En resumen, deseo destacar que en el extenso recuerdo de los acaeceres en la Universidad de Santiago en estos difíciles tiempos, tal como los describe Claret con prolífica documentación, **Tomás Batuecas no desempeña ningún papel a título personal**, de modo que no será señalado en el largo y documentado texto, lo que está de acuerdo con su personalidad e ideas vitalizadas desde la relación ILE-JAE-LIF que lo situaría más bien en el marco de los ideales republicanos, aunque le tocó estar donde debía estar en esos momentos, en Santiago de Compostela, 'vedada' su presencia en la ciencia de Madrid, tanto en el INFQ como en la Universidad Central. **Batuecas pasa completamente inadvertido** en la extensa relación de Claret acerca de la represión franquista en la Universidad de Santiago.

Estas referencias a Claret, investigador catalán adscrito al campo progresista, instalado en la tarea de la 'memoria histórica' desde sentimientos de izquierdismo y

⁷⁹⁹ Ibidem, p. 269.

⁸⁰⁰ Claret (2004), p. 270.

⁸⁰¹ Recuerdo a Carlos Ruiz del Castillo como profesor de la asignatura Instituciones de Vida Local en la Facultad de Ciencias Sociales (Instituto Social León XIII, Madrid) en la que cursé la licenciatura en Filosofía y Letras, Sección Ciencias Sociales de la Universidad Pontificia de Salamanca.

⁸⁰² Claret (2004), p. 272. El uso de negritas es nuestro.

catalanismo, son luminosas al objeto de paliar las afirmaciones de Gurriarán (2006), cebándose en el químico extremeño.

Por otra parte, Lires Corbal en la *Unidade Didáctica* del Día do Científico Galego 2009, dedicado a Isidro Parga Pondal, escribe, con la sensatez propia del siglo XXI, en el recuerdo de los tristísimos acontecimientos de la represión franquista en la Universidad de Santiago:

As súas ideas colecciónas, a amizade con personaxes coma Castelao e a súa figura progresista dentro da universidade fixeron que ao comezo da Guerra Civil, en 1936, fose expedientado e separado da actividade docente. É neste momento cando torna á súa vila natal para dirixir unha empresa mineira dedicada á explotación de caolín, e emprega o seu tempo libre no estudo e investigación sobre a xeoloxía de Galicia e o Herciniano peninsular. Deste xeito fundou en 1940 o Laboratorio Xeolóxico de Laxe, centro onde había de traballar ata o seu retiro. Foi nesta época cando percorre Galicia, estudando distintos aspectos xeolóxicos da rexión e recollendo minerais e rochas para as coleccións do laboratorio, labor que comparte co catedrático de instituto D. Eugenio Torre Enciso e co catedrático da Universidad Complutense de Madrid, D. Gabriel Martín Cardoso, quen tamén fora expedientado e afastado do claustro universitario por mor da Guerra Civil.⁸⁰³

En conjunto, la represión en Galicia, y concretamente en la Universidad de Santiago, fue de bastante menor intensidad no sólo que en otros lugares sino probablemente en el que menos de toda España. Precisamente este caso de Isidro Parga es una muestra de ello. Fue lamentable e injustamente expedientado y separado de la universidad, pero no parece que fuese especialmente mal tratado, aunque sí apartado de la tarea de educación de jóvenes, consecuencia de su galleguismo expresa y claramente manifestado.

El prólogo de esta *Unidade Didáctica* sobre la figura de Isidro Parga Pondal lo escribió Miguel Ángel Ríos⁸⁰⁴, profesor que dictaría la conferencia conmemorativa del Día de la Ciencia Galega de 2019, dedicada precisamente a Tomás Batuecas.

8. La depuración de los ‘profesores principales’ de la Universidad de Santiago

Utilizamos el término ‘principales’ y no ‘catedráticos’ por integrar, como se merece, a Parga Pondal, figura científica de relieve antes, durante y después de la Guerra Civil, y que fue, por su público y notorio ‘galleguismo’, objeto de fuerte sanción, tanto o tan sólo, como de inhabilitación desde el comienzo de la Guerra Civil.

Como **primera fase de la depuración en Santiago** puede considerarse la **tarea represora de los primeros momentos**, tras el *Alzamiento*, que correspondía al **Poder militar**, poder político efectivo, que residía en La Coruña, capital de la provincia. Las

⁸⁰³ Lires (2009), p. 10.

⁸⁰⁴ Catedrático de Química Física de la Universidade de Santiago y, en ese momento, vicepresidente de la Real Academia Galega de Ciencias.

notas de cierta relevancia que caracterizan esta primera etapa represiva pueden ser las siguientes⁸⁰⁵:

- a) Colisión de poderes militar y universitario, con la sombra de las relaciones entre la ciudad capital de la provincia (residencia del Gobernador civil), La Coruña, y la ciudad universitaria, Santiago de Compostela.
- b) La natural defensa de los profesores por los rectores de la Universidad.
- c) Predominio de las sanciones para los ausentes de Santiago al comienzo de la sublevación. Y liberación, o atenuación de las sanciones a aquellos que dispusieron de apoyo político o amparo del poder local.

Las primeras sanciones al personal docente fueron de la Delegación Militar de La Coruña con fecha tan temprana como el 17 de agosto de 1936⁸⁰⁶, anterior a la publicación de criterios de depuración, manifestación de arbitrariedad por la que la Universidad de Santiago podía considerarse víctima de esta decisión.⁸⁰⁷

El panorama represor llega al Rectorado por un oficio en el que se anuncian las sanciones impuestas al personal docente, con la fórmula general que se inicia así: “A propuesta del Delegado Militar, de Instrucción Pública, y en uso de las atribuciones que me han sido conferidas, y mientras la Junta de Defensa Nacional resuelva en definitiva, vengo en imponer ...”. El cuadro de las sanciones que se imponen al profesorado de la Universidad de Santiago es el siguiente⁸⁰⁸:

Destitución y cese en el cargo de Secretario general de la Universidad:

D. José Arias Ramos de la Facultad de Derecho.

Destitución y cese en sus cargos a:

D. Francisco Giral González, de la Facultad de Farmacia

D. Fernando Calvet Prats, de la Facultad de Ciencias

D. Adolfo de la Miaja de la Muela, de la Facultad de Derecho

Suspensión de empleo y sueldo a:

D. Juan Brañas Cancelo, profesor auxiliar de Derecho

D. Juan López Durán, profesor auxiliar de Derecho

D. Enrique Rajoy Lelono, profesor de Derecho

D. Leoncio Vingós G. auxiliar de Química Orgánica

D. Isidro Parga Pondal, profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias

Suspensión de empleo y sueldo:

Por tres meses:

D. Antonio Charro Arias, de la Facultad de Farmacia

Por dos meses:

D. Sebastián González García de la Facultad de Filosofía

D. Antonio Baltar Domínguez, Auxiliar de la Facultad de Medicina

Excedencia forzosa con los dos tercios del sueldo a:

D. Baldomero Casal Aboy, profesor auxiliar de Medicina

D. Carlos Puente Sánchez, catedrático de la Facultad de Farmacia

⁸⁰⁵ Gurriarán (2006), pp. 24-25.

⁸⁰⁶ *Boletín Oficial de la Provincia de La Coruña*, 18 de agosto de 1936.

⁸⁰⁷ Valera (1986), pp. 192-93.

⁸⁰⁸ *Ibidem*. El uso de negritas es nuestro.

Se han señalado con negritas los profesores de más significación como personajes presentes en esta tesis, de los cuales pueden recordarse sus principales características a los efectos del porqué de esta inmediata depuración: Giral, de pública y notoria adscripción republicana; Calvet, reconocido públicamente como nacionalista catalán e impulsor del galleguismo; y Parga Pondal, figura relevante del galleguismo en general y del proceso de galleguización universitaria. Los dos últimos, además, impulsores del movimiento por la autonomía con estampación de sus firmas en el famoso Manifiesto. Estas sanciones depuratoras, en estos casos, son de contenido ‘correcto’ en el marco de la situación, aunque adolecieran de las mínimas garantías jurídicas ordinarias.

Entre las decisiones de la Autoridad Militar gallega de esta etapa tan temprana de la Guerra Civil tuvo lugar el nombramiento de vice-rector accidental de Tomás Batuecas, acontecimiento que no parece que pueda interpretarse de distintas maneras. Se conocen de él su ideología ‘más bien izquierdosa’, su naturaleza de hombre pacífico, su dedicación sosegada a la investigación y su no participación en los conflictos universitarios. En todo caso, de ninguna manera podría considerársele galleguista, la más grave de las acusaciones del momento en la Galicia de la naciente ‘nueva España’, como gustaba titular a los nacionales. Y, por otra parte, puede entenderse que, fijado al intrascendente cargo de vicerrector, estaría mejor vigilado y controlado. Tendremos oportunidad de ir comprobando estos asertos.

Una **segunda fase** de la represión en la zona nacional tendría lugar mediante la creación de *Comisiones de Depuración* dependientes de la *Comisión de Cultura y Enseñanza*, (Disposición de 8 de noviembre de 1936, firmada por Franco en Salamanca⁸⁰⁹) y la constitución de **tribunales especiales** (Disposición de 20 de noviembre de 1936) que, en general, confirmarían las decisiones primeras. Un Decreto de 8 de diciembre creaba la **Comisión Depuradora del Profesorado Universitario radicada en Zaragoza**, que trabajaría con los siguientes informes: 1) Informe del Gobierno Civil; 2) Informe de la Audiencia; 3) Informe del Servicio de Inteligencia Militar (SIM), del Ejército; 4) Informe del Rectorado de la Universidad; y 5) Informes particulares de diversa procedencia. La Comisión enviaría su propuesta a la Comisión de Cultura y Enseñanza, con sede en Burgos, encargada de sancionar.⁸¹⁰

Un documento de importancia, para los juicios que puedan realizarse acerca de la interpretación de los acontecimientos de esta difícil etapa, es el Informe del Rector Felipe Gil Casares, firmado el 30 de enero de 1937, dirigido a la Comisión Depuradora de Zaragoza⁸¹¹, que consta en el expediente de Juan Martín Sauras, informe relativo a unos catedráticos de la Universidad de Santiago:

Don Aniceto Charro Arias
Capacidad científica: corriente
Labor de cátedra: celoso cumplidor
Moralidad profesional: buena
Don Carlos Puente Sánchez
Capacidad científica: buena

⁸⁰⁹ BOE nº 27, de 11 de noviembre de 1936.

⁸¹⁰ Fernández Terán (2013).

⁸¹¹ AGA 21/20407.

Labor de cátedra: corriente
Moralidad profesional: buena
Don Juan Martín Sauras
Capacidad científica: buena
Labor de cátedra: buena
Moralidad profesional: buena

Al margen de reconocer lo difícil de la situación para el Rector, lo que interesa aquí es situar el papel de autoridad que en la Universidad, en exclusiva, posee el Rector.

El 30 de enero de 1938 se constituyó el primer Gobierno presidido por Franco y se organizó la Administración del Estado (el ‘estado nacional’) en Departamentos Ministeriales, de modo que se crea el ‘Ministerio de Educación Nacional’, cartera que recaería en Pedro Sáinz Rodríguez, que previamente había sido Delegado Nacional de Educación y Cultura de FET y de la JONS⁸¹². El 11 de marzo de este año 1938 se crearía en el nuevo Ministerio una Oficina Técnico-Administrativa especial para coordinar el proceso depurador, que se preveía afectaría profundamente al profesorado universitario. Esta Comisión Depuradora tendría su sede en Zaragoza, manteniendo como **presidente a Antonio de Gregorio Rocasolano** y de vocales a Luis Bermejo Vida, Miguel Lasso de la Vega, Luis Sancho Seral y Emilio Jimeno Gil. Tres de los miembros de la Comisión eran catedráticos de Química: Rocasolano, Bermejo y Jimeno; que conocían y eran conocidos de Batuecas, y, sobre todo, claros enemigos de Moles y de todos los que pudieran considerarse discípulos suyos, así como de los miembros del INFQ.

Finalizada de hecho la Guerra Civil, y ya como **tercera fase**, una Orden de 28 de enero de 1939⁸¹³ obligaba a los funcionarios a **solicitar su rehabilitación** para el reingreso en el puesto anterior al 18 de julio de 1936. De manera especial en el artículo 4º de dicha Orden se disponía: “El Profesorado de la Universidad perteneciente a los Escalafones del Estado dirigirá sus solicitudes de reingreso al presidente de la Comisión depuradora creada en el Artículo 1º del Decreto de 8 de Noviembre de 1936 y que actualmente tiene su domicilio en Zaragoza”. En la Ley para la depuración de funcionarios públicos, de 10 de febrero de 1939 se establecerían **Tribunales de Responsabilidades Políticas**, y de diversos tipos análogos. En concreto, el más directo a nuestros efectos, el **Tribunal de Depuración del Profesorado**.

Todos los profesores tendrían que hacer una declaración jurada en respuesta a una plantilla de preguntas que deberían presentar en la Jefatura Provincial del Cuerpo de pertenencia. Tenía un doble objeto: a) El regreso inmediato de los adeptos al nuevo régimen; y b) Que éstos sirvieran de testigos contra los ‘depurables’, de modo que de una u otra manera la mayoría estarían involucrados como acusadores o acusados.⁸¹⁴

⁸¹² Alted, A. (1991): “Bases político-ideológicas y jurídicas de la Universidad franquista durante los ministerios de Sainz Rodríguez y la primera época de Ibáñez Martín (1938-1945)”, en Carreras Ares, J.J. (dir.) *La Universidad española bajo el régimen de Franco*, pp. 95-124. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

⁸¹³ BOE de 3 de febrero de 1939.

⁸¹⁴ Fernández Terán (2013), p. 628.

En octubre de 1939 se restablecerían las actividades académicas en la *nueva* España, bajo el nuevo Ministro de Educación Nacional, José Ibáñez Martín, que había tomado posesión el 10 de agosto.

A modo de nota significativa, de alto relieve, pero sin trascendencia alguna para el caso de Batuecas, debe dejarse constancia de que la depuración como proceso de represión política se había producido en ambas zonas, republicana y nacionalista, durante la Guerra Civil, proceso que continuaría en la ‘nacional’ concluida la contienda.

Hemos considerado aquí como ‘principales’ a los profesores de la Facultad de Ciencias que cita Gurriarán como foco de la represión⁸¹⁵, de manera que construimos un cuadro de fácil intelección conjunta, referida en primer lugar a la represión inmediata al Alzamiento. Para el doctor gallego hay un dios, Isidro Parga Pondal, que fue sacrificado como sumo profesor en la contienda civil⁸¹⁶, y unos pocos profetas, muy pocos, conjunto que se reduce, de hecho, a Fernando Calvet y Juan Martín Sauras. Por nuestra parte, nos unimos al doctor en las alabanzas que dedica al dios y a sus profetas, pero para tan noble tarea no hay que arremeter contra otros que, de acuerdo con sus concepciones, optaron por otras vías y dedicaron su vida a laborar en las condiciones impuestas por la nueva situación.

Una parte del profesorado permanecería en Santiago, o en Galicia, dada la fecha veraniega; otros se encontraban fuera veraneando o con bolsas de viaje en centros del extranjero.

Una evidencia, que conduce a una obviedad, era que todos los profesores sabían perfectamente las ideologías de todos los demás, así como las tareas desempeñadas y las acciones que habían realizado, ya que fueron públicas, asumidas desde la libertad y con responsabilidad, y en un marco reducidísimo de profesores y estudiantes. Y, de manera complementaria, en la ciudad de Santiago todo el mundo sabía acerca de la vida y las obras de todos los demás. Carece de sentido la pretensión o la osadía delictiva de culpar directamente a unos u otros en esta represión desde la inmediatez Universidad-Ciudad de Santiago.

Hemos pretendido integrar en este capítulo todo el período de la Guerra Civil, 1936-39, señalando las *circunstancias* que rodearon la vida y la obra de Tomás Batuecas, cómo supo ‘salvar sus circunstancias’ con paciencia, equilibrio, y ... trabajando. La universidad, obviamente, no se hace por un mayor o menor ‘galleguismo emergente’, aunque pueda influir en un sentido o en otro, se hace con buenos profesores e investigadores, caso ciertamente de los galleguistas referidos.

⁸¹⁵ Gurriarán (2006), pp.

⁸¹⁶ El autor clama justicia por Isidro Parga, pleno de razón, que compartimos. Dos referentes galleguistas de épocas separadas por unos 70 años. El ‘asunto Parga’ había sido “considerado maldito por bastante gente”, “Ainda que en 1996 se fixera un acto de homenaxe aos profesores afastados da Universidade en 193: ‘Tolerancia e Universidade’, co gallo do 18º aniversario da Constitución ... tan só un paso, e que, anteriormente, no ano 1983 a institución universitaria rehabilitara a Parga Pondal, sendo Suárez Núñez reitor” (p. 565).

La renovación de la Universidad de Santiago en los años treinta la habían realizado unos profesores que cayeron en ella por los sistemas imperantes del momento, consecuencia de la realidad de ‘universidad de provincia’; así llegaron a Santiago, en el marco de nuestro interés, entre otros: García Blanco, Calvet, Martín Sauras, Batuecas, Montequi y Giral. A ellos se unirían otros formados en Santiago, entre los que destacan Iglesias, Parga y Charro Arias. Ambos conjuntos serán objeto de atención en este capítulo y en el próximo por cómo sus situaciones de represaliados influirían en el desarrollo posterior de la Universidad. Los grandes cambios se produjeron por la llegada de los nuevos profesores, ¡faltaba más!, que arribaban como consecuencia de haber ganado las cátedras convocadas desde la gobernación del Estado. Complementariamente, con los de casa y el empuje del Rector Alejandro Rodríguez Cadarso, de fuerte influjo *institucionista*, se daría una relativa fuerza a la apertura a la sociedad gallega y al galleguismo. En el otro bando, mayoritario, dominaba el republicanismo inherente al institucionismo del momento.

Entre los firmantes del ‘Manifiesto de un grupo de intelectuales gallegos’ de título “Al servicio del Estatuto da Galicia” (en ocasión de la preparación del anteproyecto de Estatuto de Galicia, 1932, que se aprobaría finalmente en 1936), catedráticos de la Universidad, figuraron: Luis Iglesias, Aniceto Charro Arias, Fernando Calvet y García Blanco. Estos no precisarían en 1936 tras el golpe militar de ningún tipo de denuncia o chismorreos: era perfectamente público, como correspondía a la libertad del momento y, en consecuencia, firmes candidatos a la posterior represión de la libertad por los nacionalistas españoles. Llama la atención la presencia expresa, firme y continuada, en este sector galleguista de Fernando Calvet, catalanista bien enquistado en la defensa del nacionalismo gallego. Por supuesto que en esta ocasión cabían las universales envidias y celos, el cainismo hispánico, pero a los efectos aquí en juego carecerían, aun en los casos de manifestarse, de cierta importancia.

El 22 de julio prácticamente toda Galicia está rendida a los sublevados, con muy pocos pequeños focos de resistencia y ninguno en Santiago ni en La Coruña. Los militares detienen a los que se han opuesto al golpe y a los sospechosos de simpatía republicana, e incluso a quienes no ofrecen una adhesión clara a la nueva situación.

En la Universidad se establece un nuevo cuadro de dirigentes lógicamente en al menos supuesta sintonía política con los dirigentes, entre los que podrían situarse aquellos con pretensiones de poder.

En todo caso, como puede apreciarse, quedaron fuera aquellos que no tenían el perfil ideológico exigido por el nuevo régimen, de manera que se produjo una clara disminución del profesorado y de su diversidad. Las plazas se cubrirían finalizada la contienda con criterios políticos con fuerte influencia del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), nuevo organismo encargado de la investigación científica y dominador de la Universidad.

Así, puede afirmarse que pasarían unos años hasta la recuperación del tono docente e investigador alcanzado en los años precedentes a la Guerra Civil.⁸¹⁷

⁸¹⁷ A todas luces resulta exagerada la expresión de Gurriarán (2006), p. 26: “Pasarían varias décadas para recuperar a ‘normalidade’ e o momento doce para a ciencia e a investigación que se vivira na US antes de

Intentemos concretar la **depuración en la Universidad de Santiago**.

Quien podía buscaba avales, no eran suficientes las declaraciones de adhesión personal al nuevo régimen, que se refrendarían por FET o JONS o alcalde, o párroco.

Las primeras sanciones fueron de **apartamiento de la docencia, con destitución y cese**. ¡Esto es gravísimo! ¡Lamentable! ¡Injusto! ... pero era una guerra civil, ejércitos frente a ejércitos, que, en principio, hay que condenar en todo lugar y siempre. Pero ante el hecho, frente a la realidad, que obligaba a que se respondiera así en uno y otro bando ... en toda España, la afirmación más clara que puede formularse es: ¡Qué suerte tuvo la Universidad de Santiago! ¡Qué hado veló por sus profesores!

He aquí la situación que sufrieron, injustamente (era lo único que existía en aquella España), éstos que les tocó en la ‘zona nacional’. Veamos la situación de aquellos que son objeto de estudio contextual de nuestro protagonista en las facultades experimentales: Ciencias, Farmacia y Medicina⁸¹⁸.

Francisco Giral González, catedrático de Química Orgánica de Farmacia: destitución y cese.

Fernando Calvet Prats, catedrático de Química Orgánica de Ciencias: destitución y cese.

Aniceto Charro Arias, catedrático de Química Analítica y Secretario de la Facultad de Farmacia: suspensión de empleo y sueldo por tres meses (que posteriormente sería aumentada a dos años).

Isidro Parga Pondal, auxiliar de Geoquímica: suspensión de empleo y sueldo, sin especificar temporalidad.

Carlos Puente Sánchez, catedrático de Farmacia Práctica: excedencia forzosa con dos tercios de sueldo.

Estas sanciones se ratifican en el BOE de 23 de noviembre de 1936 del Gobierno Provisional de Burgos. Situaciones ‘gloriosas’, aunque dé vergüenza tener que usar estos términos, quizás por los miramientos de las autoridades universitarias. Hay que tener prudencia a la hora de hacer juicios en aquella tesitura.

En 1937 todos serían separados definitivamente de la docencia. Exigencias sociopolíticas: ¡Educación de la juventud!

1936”, que sólo se entiende desde la perspectiva de los años que se dedicó la US a la ciencia y a la investigación sin necesidad de ser foro ni foco de “galleguismo”. Si hubiera escrito esto, tendría correcto sentido, pues se necesitaron ciertamente varias décadas para que, de alguna manera, como él presupone, la US fuera faro y foro del galleguismo, que, pasadas esas décadas, parece interpreta en este sentido.

⁸¹⁸ Los datos de referencia se toman de Gurriarán (2006), pp. 589-610. En lo referente a la depuración de profesores de la Facultad de Medicina he tenido interés en la lectura del artículo de José Luis Puente Domínguez (*El Correo Gallego*, 16 junio 1985) sobre José Puente Castro. Coincidió en la Real Academia Nacional de Medicina con el ilustre cirujano José Luis Puente Domínguez.

Nos interesan especialmente Calvet Prats y Parga Pondal, que trabajarían posteriormente con libertad y éxito en la gran empresa Zeltia, iniciativa privada, que acogió a tantos ‘republicanos’. Entre otros, también, a Miguel Catalán tras la Guerra Civil.

Escribe Gurriarán con respecto a todo el profesorado de la Universidad de Santiago:

Nesta primeira descarga represiva serían un total de 24 docentes sancionados, con diferentes sortes de castigo, os que dun total de 150 profesores universitarios, fan unha porcentaxe por riba do 15 %. [...] Nesta primeira andaina depuradora serían sete os catedráticos santiagueses sancionados, entre un total de 35, situándose a porcentaxe represiva no 20 % do total do censo de catedráticos.

Esta represión santiaguesa fue fundamentalmente administrativa y económica. No hubo asesinatos de profesores ni propiamente privación de libertad personal (al margen de la propia contextual general del momento).

Las salidas, en general, que se presentaron fueron: 1) Exilio exterior; 2) Trabajo en empresas privadas; y 3) Otros se fueron reintegrando poco a poco.

Por lo que respecta a la depuración, pueden considerarse tres grupos⁸¹⁹:

- 1) Profesores comprometidos, procesados y sancionados, sin duda para los informantes y sin apoyos externos, casos de Calvet y, en menor sentido, Parga.
- 2) Profesores de los que se duda, como Montequi, sospechosos de republicanismo y liberalismo, hábiles para sortear las dificultades y no salir sancionados, con apoyos y avales importantes.
- 3) Profesores de confianza que ostentan cargos en el nuevo régimen.

Profundicemos un poco más en algunos aspectos relativos a los profesores citados.

Isidro Parga Pondal sería uno de los primeros represaliados. Es cierto que el Decreto 66 de 8 de noviembre, BOE de 11 noviembre de 1936, para la represión del profesorado consideraba como grave el haber tenido relaciones con la ILE, la JAE y sus obras LIF e INFQ [... el Magisterio en todos sus grados ... ha estado influido y casi monopolizado por ideologías e instituciones disolventes ... se lleve a cabo una revisión total y profunda en el personal de Instrucción Pública ... extirpando de raíz esas falsas doctrinas ...]. Y, de inmediato, se crearon tribunales para depuración del profesorado.

La separación de Parga se oficializa en el BOE de 23 de noviembre de 1936: “De conformidad con lo **propuesto por el Rectorado** de la Universidad de Santiago, y oído el parecer de la Comisión de Cultura y Enseñanza, esta Presidencia ha acordado quede suspenso de empleo y sueldo ...” una lista en la que de la Facultad de Ciencias están Fernando Calvet Prats e Isidro Parga Pondal, los dos profesos nacionalistas,

⁸¹⁹ Gurriarán (2006), p. 600.

catalán y gallego, respectivamente. Martín Sauras, por socialista, recibiría represión ya como profesor de Zaragoza.

A publicación foi resultado da decisión de Fidel Dávila, presidente da *Junta Técnica del Estado*, tomada en Burgos o 20 de novembro de 1936.⁸²⁰

Al año siguiente recibiría el oficio que se acompaña firmado por el Decano Tomás Batuecas Marugán, que al mismo tiempo era Vicerrector, como transmisor de la orden del Rector, única autoridad en la Universidad y consecuentemente, en su caso, único responsable, en tanto que mediador formal entre la Comisión de Cultura y Enseñanza de la Junta Técnica del Estado y el entonces profesor auxiliar ya separado del servicio desde el verano del año anterior. Es un documento que no aportaba novedad a ninguno de los implicados, salvo el hecho de la constancia documental actualizada para todos ellos, proveniente de autoridad superior en tiempos de la Guerra Civil. Por su cuenta, en aras a la verdad, Batuecas se ‘atrevió’ a añadir la condición de ‘accidental’.

Como puede observarse, el papel oficial de la Universidad porta el lema “¡Viva España!” en su encabezamiento.

⁸²⁰ Leonardo Docanto (2013), p. 195.



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

¡Viva España!

El Excmo. Sr. Rector de esta Universidad, con fecha 29 de Mayo del corriente año, me dice lo que sigue:

"El Excmo. Sr. Vicepresidente de la Comisión de Cultura y enseñanza de la Junta Técnica del Estado, con fecha 26 del corriente, me dice lo que sigue: - "Excmo. Sr.: - Con esta fecha el Excmo. Sr. Presidente de la Junta Técnica del Estado me comunica lo siguiente: "Visto el expediente instruido a D. Isidro Farga Pondal, Profesor Auxiliar de la Universidad de Santiago, de conformidad con la propuesta de la Comisión de Cultura y enseñanza y con arreglo a lo dispuesto en el Decreto de 8 de noviembre último y Ordenes del 10 del mismo mes y de 17 de febrero pasado para su aplicación, esta Presidencia ha acordado: = La Separación definitiva del servicio de D. Isidro Farga Pondal, debiendo ser dado de baja en el Escalafón". - Lo que traslado a V.E. para su conocimiento, el del interesado y demás efectos." - Lo que traslado a V.S. a los efectos oportunos."

Lo que traslado a V. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde a V. muchos años

Santiago, 3 de junio de 1937

EL DECANO *accidental*,

F. Batuecas

SR. DON ISIDRO FARGA PONDAL.

Respecto del caso **Fernando Calvet**. En verano 1936 marcha al extranjero, residiendo en Estocolmo y Edimburgo. Intenta 'negociar' su libertad con autoridades franquistas del exterior para reincorporarse a Galicia en 1938, pero sería encarcelado en Tui por un tiempo. Desde el rectorado (Gil Casares) se daría un informe aséptico (de manera que no pudiera comprometer a Calvet de ninguna manera), con la supuesta intención de recuperar a quienes desean reintegrarse a sus cometidos. Finalizada la Guerra, los tribunales de Madrid no lo rehabilitarían hasta 1944.

Por lo que afecta a **Juan Martín Sauras** (Andorra, Teruel, 1896; Zaragoza, 1969). Discípulo de Rocasolano (presidente de la Comisión de Depuración del Profesorado en Zaragoza), había ganado la cátedra de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de Santiago en 1930, marchando a Zaragoza en 1936 por traslado. Había sido militante del PSOE y de la UGT, y se había presentado en las listas socialistas a las Cortes en 1931. En el extenso expediente personal⁸²¹, en fecha tan lejana de la Guerra Civil como 5 de febrero de 1949, con motivo de otro intento de levantamiento de la sanción, se recuerdan sus cargos: "Perteneencia al partido socialista,

⁸²¹ AGA 21/20407.

candidato por éste a las Cortes en 1931 y ateo”. Asimismo, que fue suspendido de empleo y sueldo por la Comisión Depuradora presidida por Rocasolano el 19 de diciembre de 1936 y de la sanción impuesta por orden de la Presidencia de la Junta Técnica del Estado de 30 de septiembre de 1937. Pues bien, a principios de 1949, ¡tras 10 años!, en el Informe del Rector al Ministro se dice:

Ha dado pruebas inequívocas, tanto por su conducta personal como por la labor docente y científica desarrollada de ser acreedor a que se le levante la sanción que sobre él pesa.

La militancia y sus respectivos compromisos políticos de Calvet, Sauras y Parga en la Facultad de Ciencias eran, respectivamente, notoria y perfectamente conocidos.

En relación con **Ricardo Montequi**⁸²². Sospechoso de liberalismo y de colaboración con la República, había sido rector de la universidad, 1934-36, cesando por haber ganado el ‘concurso de traslado’ a Madrid. No obstante, la Guerra Civil la pasó en Santiago, como director de la Sección de Investigación y Preparaciones Especiales y director de la Asesoría Química del Servicio del Ejército del Aire, que dependían del Laboratorio de Fabricación de Medicamentos. En el proceso final de la segunda ocasión, 19 septiembre de 1939, a pesar de las numerosas denuncias de estudiantes con iniquidades, pero con influencias externas de avales, se libraría de todas las sanciones.

Podemos quejarnos, como hace Gurriarán, de las dificultades de rastrear en los Archivos de la Universidad de Santiago, como en los demás de la región, en la búsqueda de material relativo a la depuración del profesorado, de modo que no se encuentra ningún documento comprometido ni comprometedor, ni tampoco, consecuentemente, liberador por clarificador.

9. Batuecas ante la situación del profesorado

La caracterización de la actuación de Batuecas durante estos años de Guerra Civil se define por la puesta en juego de su ‘capacidad adaptativa’, sin asunción de compromisos políticos, salvando la ‘supervivencia’ de la familia, como mejor forma de uso del ‘¡sálvese el que pueda!’.

No existe ningún papel, de ningún tipo, en ningún archivo, que refiera ninguna actuación de Tomás Batuecas como delator ni como defensor. Podríamos decir que logró mantenerse al margen de la contienda, siendo esto hartamente difícil, pero, al menos en líneas generales, debió suceder así: ‘ni contigo ni sin ti’ en aquella terrible y larga situación. Mantendría una conducta ‘indiferente’ en un marco de necesaria adhesión formal al nuevo régimen.

El objetivo primordial de la depuración universitaria santiaguense parece que se concentró en la Facultad de Ciencias. En todo caso, le pudo servir a Batuecas de referencia el hecho de que no firmó, como era sensato desde su adscripción ideológica,

⁸²² Gurriarán (2006), pp. 602-03.

el manifiesto de los intelectuales por la autonomía gallega “Al servicio del Estatuto de Galicia”, ahora en un ambiente político en el que el ‘delito máximo’ era, lógicamente, el *galleguismo* creciente en extensión e intensidad, como signo radical contrario a la ‘España nacional’. Este referente se convirtió en el principal motivo de persecución en los primeros instantes.

No hemos encontrado ningún documento, de ningún momento histórico, que haga referencia a las actuaciones, llamémosle políticas, de Batuecas durante su larguísimo vicerrectorado con tantos rectores. Es verdad que este puesto, hablo por experiencia, de ordinario, carece de funciones externas, ámbito que es propio del rector. La pregunta, en todo caso en aquellas condiciones, surge con fuerza: ¿cómo lo consiguió? Parece obvio que debió relativizar su caracterización progresista y europeísta, en consonancia con el marco de su educación y convivencia en el LIF, tras la situación de Guerra Civil y la familiar en las que se encuentra. No obstante, resulta bastante claro que supo sobrevivir en equilibrio en y desde este puesto intermedio, en sí mismo nada comprometedor.

Las tensiones entre profesores de diversos signos políticos habían estado presentes desde los tiempos de la Dictadura de Primo de Rivera y crecido durante la República, de acuerdo con el marco humano, ambientado en los capítulos precedentes, en el que aterriza Batuecas. Digamos que dominan sociológicamente las derechas, como en la práctica totalidad de las universidades españolas, y que las izquierdas, en regiones autonomistas, están especialmente diferenciadas en dos grupos: los nacionalistas, galleguistas en este caso, en franco crecimiento en número e intensidad, y los progresistas (republicanos, institucionistas, liberales). Batuecas encontró un claustro dividido en el que no podía tener fácil acomodo un profesor procedente de Madrid y que aspira a regresar a la capital. Sólo se implicaría en su trabajo de dedicación a la Universidad montando ‘su’ laboratorio de química-física y entregándose a la investigación. Esto es lo único cierto que puede reconstruirse con referencia a documentos. Durante la Guerra Civil, como tras ésta, logró sobrevivir en una aparente tranquilidad sufrida, establecido ‘definitivamente’ en Santiago.

En todo caso, la Guerra Civil dismantlaría por completo la red innovadora que había surgido con la ILE, la JAE y, en el caso de la investigación científica, el LIF. Nacía otro mundo -o renacía el de principios del siglo XX- más monolítico y uniforme al que había que adaptarse. Y en él supo acomodarse Tomás Batuecas estuvo dedicado a la investigación y a la ciencia, como hubieran deseado, y así lo intentaron, todos los componentes de la ‘Escuela de Cabrera’, empezando por don Blas y siguiendo por Moles, entre los que padecieron más gravemente la represión; y tras ellos, Catalán y Duperier. Y en la dirección contraria, los ‘afortunados’ de derechas recluidos en el Madrid republicano, Julio Palacios y Ángel del Campo. Todos se sentían españoles y acabarían aceptando, como mal menor, la ‘nueva realidad’ que se había impuesto. Pues sí, de todos ellos, el mejor parado, en su *exilio científico compostelano*, fue, sin duda, Tomás Batuecas. La extraña situación y su comportamiento ‘ajeno a la política’ le facilitaron un transcurso de la Guerra en paz, una acomodación a Santiago y la continuación de su carrera de profesor universitario que investiga, y lo hace con éxito.

Respecto de Batuecas, aunque no exista documentación en la que apoyarse, puede afirmarse que, sin ninguna duda, sería requerido por el Servicio de Guerra

Química del Ejército nacional, ¡sólo faltaba que no lo hubiera sido! Esto se hizo, sin éxitos, con todos los químicos en uno u otro bando. Más difícil se hace creer que acabara integrado en la Junta Técnica del mismo, aunque tampoco tendría ninguna relevancia. Análogas situaciones desempeñaron, *necesariamente*, otros, que se encontraban en condiciones análogas. En el marco de nuestro interés, relativo a los personajes que constituyen las *circunstancias* de Batuecas a lo largo de su vida, tuvo que padecer, en el bando nacional, el catedrático de Química Orgánica Ignacio Ribas, en Salamanca, que años más tarde se integraría en Santiago, tras un traspies en Madrid semejante al de Batuecas, donde las cátedras se ocuparon con sus contrincantes. Y, en sentido contrario, Ángel del Campo en Madrid. Por otra parte, Moles y Pérez Vitoria participaron activamente, desde sus convicciones políticas, en temas de guerra química al servicio de la República, sirviendo en la Dirección General de Pólvoras y Explosivos.

10. El expediente de depuración de Batuecas

Parece de sumo interés reproducir al completo el Expediente que se le instruye por la Primera Comisión Depuradora que se establece en Zaragoza en noviembre de 1936 y que preside el catedrático de Química de la Universidad aragonesa Antonio de Gregorio Rocasolano⁸²³. Parece prudente, en primer lugar, su reproducción íntegra, sin comentarios que rompan la lectura de tan largo desarrollo, aunque el uso de negritas facilite la fijación de las que estimamos como principales ideas.

EXPEDIENTE

Instruido al profesor de Química Teórica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago
Don TOMÁS BATUEGAS MARUGAN

Por la Comisión Depuradora del Profesorado Universitario, en virtud del Decreto de 8 de Noviembre de 1936 y Orden de 10 del mismo mes y año.

FECHA DE INCOACIÓN

1º DE FEBRERO DE 1937

COMISIÓN DEPURADORA

Antonio de Gregorio Rocasolano, Presidente
Celestino L. Torremocha Téllez
Teodoro Andrés Marcos
Isaías Sánchez y Sánchez Tejerina
Cándido A. González Palencia, Secretario

Diligencia de apertura “por la comisión compuesta por 5 catedráticos firmantes de este expediente, con objeto de proceder a la depuración y selección del Profesorado Universitario en sus diferentes categorías, dando comienzo el mismo en Zaragoza, 1º de febrero de 1937.

⁸²³ AGA 21/20399. Leg. 16822/4. El uso de negritas es nuestro.

INFORMES RECIBIDOS DE LOS CENTROS OFICIALES QUE SE EXPRESAN A CONTINUACIÓN:

1) Informe del Gobierno Civil de la provincia de La Coruña:

“Buena conducta, antecedentes buenos y afecto al movimiento Nacional”.⁸²⁴

2) Informe de la Audiencia de La Coruña:

“Aunque muy moderado, parece que ha sido de tendencia izquierdista. Es persona de orden, reúne buenas condiciones y merece en la actualidad confianza, aunque ha tenido la tendencia expresada”.

3) Informe del Gobierno Militar de la 8ª División
Exactamente igual al emitido por el Gobierno Civil

4) Informe de la S.I.M. de Burgos

“Actual Vice-Rector de esta Universidad y catedrático de Ciencias. Declarado enemigo de la Dictadura del ilustre General Primo de Rivera y acérrimo anti-militarista. Confidente inseparable del Sr. Montequi, sin duda nombrado Vice-Rector en los primeros momentos por equivocación. Se cree es cotizante o mejor dicho fue cotizante del Socorro Rojo”.

PLIEGO DE CARGOS

Primero: “Haber sido enemigo declarado de la dictadura del General Primo de Rivera y acérrimo antimilitarista”

Segundo: “Ser confidente y amigo de persona significativamente izquierdista y existir la creencia de que ha cotizado para el Socorro Rojo” (Informes de la Oficina S.I.M. de Burgos)

Zaragoza 11 de febrero de 1937

El Secretario de la Comisión, A. Glez. Palencia

Se da traslado al Sr. Batuecas para que conteste en el plazo improrrogable de diez días.

HE AQUÍ ÍNTEGRA SU DECLARACIÓN:

Excmo. Sr. Presidente de la Comisión Depuradora del Profesorado Universitario.

Excmo. Sr.:

En cumplimiento de lo preceptuado, tengo el honor de dirigirme a V.E. con el fin de contestar adecuadamente al pliego de cargos que, suscrito en Zaragoza el 1 de febrero de 1937 por el Sr. Secretario de la Comisión depuradora del Profesorado universitario, me ha sido transmitido el día 5 de febrero por el Sr. Rector de esta Universidad de Santiago de Compostela. Para mayor claridad en la exposición, séame permitido contestar por separado a cada uno de los cargos que, en el mencionado pliego, se me hacen.

El primero de los cargos dice así: “Haber sido enemigo declarado de la Dictadura del General Primo de Rivera y acérrimo antimilitarista”.

En cuanto a la primera parte de este cargo, me interesa hacer constar dos hechos que prueban precisamente lo contrario de lo que se me imputa. Es el primero que, a primeros del año 1928, mediante concurso público, aparecido en la GACETA y siendo Ministro de Fomento el Excmo. Sr. Conde de Guadalhorce, en el Gobierno presidido por el General Primo de Rivera, fui nombrado Director del Laboratorio de Combustibles Vegetales en el Instituto Forestal de Investigaciones y

⁸²⁴ Bajo esta estimación lo nombraron Vice-rector.

experiencias (Madrid), cargo del que tomé posesión el 8 de febrero de dicho año y del que, por cierto, fui luego desposeído arbitrariamente en abril de 1932, por uno de los gobiernos republicanos. El segundo hecho de que quiero hacer constancia es que, en Marzo de 1928, y a propuesta del entonces Ministro de Hacienda, Excmo. Sr. D. José Calvo Sotelo, fui designado para formar parte de una Comisión encargada de dictaminar sobre una importante cuestión relativa a Combustibles líquidos, cometido en el que actuó a plena satisfacción del Gobierno que entonces regía los destinos de España. Resulta, pues, incomprensible -por no decir absurdo- que una persona a quien el Gobierno del General Primo de Rivera dio reiteradas muestras de confianza, pueda ser tachada ahora de enemiga declarada del citado Gobierno.

Por lo que respecta a la segunda parte del primer cargo, es decir aquella en que se me atribuye gratuitamente, nada menos, ser “acérrimo anti-militarista”, mi contestación de descargo es simplemente ésta: Que emplazo a quienquiera que sea para que pruebe que, por mi parte, hice alguna vez, de palabra o por escrito, manifestación antimilitarista de ninguna clase. La verdad es que, muy al contrario de lo que -con intención aviesa- se me quiere atribuir, mi adhesión íntima y mi entusiasmo por el glorioso ejército, que libera nuestra España, difícilmente serán superados por nadie. No extraña, por tanto, Excmo. Sr. Presidente que, fuera de toda continencia, rechace vehementemente tal acusación, contraria en absoluto a la verdad. En prueba de lo anterior quiero hacer constar asimismo que, en fecha muy reciente, el 22 de enero pasado, he sido nombrado por el Excmo. Sr. Jefe del Estado y Generalísimo para formar parte de la Junta Técnica del Servicio de Guerra Química, y ello a propuesta del Sr. Coronel Director de este Servicio, D. Juan Izquierdo Croselles; conviene advertir que este Sr. Coronel, a quien conocí en Marzo de 1928, por formar parte de la Comisión nombrada por D. José Calvo Sotelo, para dictaminar en el asunto de Combustibles líquidos antes mencionado, es el mismo que ahora, y a nueve años de distancia, se ha acordado de mí para proponerme al Generalísimo, prueba elocuente de que mi actuación y mis ideas de entonces le parecieron bastante honestas y recomendables y, ni que decir tiene, nada anti-militarista.

El segundo de los cargos que se me imputan: “ser confidente y amigo de persona significativamente izquierdista y existir la creencia de que he cotizado para el Socorro Rojo”, contiene asimismo dos partes a las que he de contestar por separado.

Respecto a la primera de estas imputaciones deseo consignar, en primer término, que **no soy confidente de nadie, sea del color político que sea**, y, en segundo, que a una acusación tan inconcreta como la que se me hace, no nombrando siquiera la persona significadamente izquierdista a quien se alude, huelga toda contestación por falta de base.

Por fin, en lo referente a la última imputación de “existir la creencia de que he cotizado para el Socorro Rojo”, además de **oponerle el mentís más rotundo, bajo palabra de honor, y de manifestar el dolor que me produce acusación tan inconcreta e insensata -que bien conocidas son mi significación y mi historia limpia-** deseo apelar al testimonio de las autoridades de esta ciudad, en la certeza de que la Delegación de Orden Público, p. ej., no informará sino que ello es una calumnia sin fundamento alguno.

Y ahora unas líneas, para terminar, acerca de mi modesta persona. **Dedicado por entero a mis estudios y trabajos científicos desde hace muchos años -como alguien de esa Comisión depuradora sabe perfectamente- mi actividad se ha desenvuelto siempre callada y honesta, al margen de todo partido político en que nunca intervine, y sufriendo -eso sí- más de una grave injusticia durante el régimen republicano.** De otra parte, mi actuación dentro de la Universidad de

Santiago, defendiendo siempre la alta y honrada cultura, junto con el más acendrado cariño a la **España indivisible**, son tan manifiestos, que el mes de Agosto pasado, cuando el Sr. Delegado Militar propuso a la Autoridad competente la renovación de los cargos directivos universitarios, fui honrado con el nombramiento de Vice-Rector, cargo en el que hace poco he sido confirmado por el Excmo. Sr. Presidente de la Junta Técnica del Estado. No es de extrañar que, en vista de todo lo expuesto, todas **cuantas acusaciones se me hacen en el pliego de cargos me parezcan, no sólo inmerecidas, sino manifiestamente injustas e inexplicables.**

Es cuanto tengo que decir en descargo mío, Excmo. Sr. Presidente, cuya vida guarde Dios muchos años.

Santiago de Compostela, 6 de Febrero de 1937.

PROPUESTA DE LA COMISIÓN DE NOVIEMBRE DE 1936⁸²⁵

Y con fecha de 25 de febrero de 1937, Examinadas las contestaciones dadas al pliego de cargos por Don Tomás Batuecas Marugán y previa deliberación, la Comisión Depuradora acordó proponer a la Comisión de Cultura y Enseñanza “por unanimidad lo siguiente”: ~~sanción~~ “Confirmarlo en su cargo”

Firmado por los 5 catedráticos miembros de la Comisión.

Lo primero que debe destacarse es que, desde el comienzo de la Guerra Civil, estuvo vigilado, como era natural en aquellas circunstancias para una persona proveniente del *institucionismo*, y de ninguna manera participó activamente en el marco del nuevo régimen.

El Informe del Gobierno Civil de la provincia de La Coruña, “**Buena conducta, antecedentes buenos y afecto al movimiento Nacional**”, señala con razón la natural “buena conducta” del catedrático que se ha establecido en Santiago al margen de toda adscripción política, tan movida en la Universidad compostelana durante los años de la II República como se ha visto, entregado a la docencia y la investigación con una gran fe y un gran impulso de voluntad. En este contexto real era lógico pensar que fuera visto con “antecedentes buenos”. Al margen, por completo, y naturalmente, del ‘galleguismo’ tan enraizado en la Universidad, le debió parecer ingenuamente al Gobierno Civil de La Coruña su “afección al movimiento Nacional”, que les impulsaría al nombramiento como Vice-rector.

El Informe de la Audiencia de La Coruña, “**Aunque muy moderado, parece que ha sido de tendencia izquierdista. Es persona de orden, reúne buenas condiciones y merece en la actualidad confianza, aunque ha tenido la tendencia expresada**”, refleja con una precisión extraordinaria la imagen que ofrecería, en perfecto acuerdo, con lo que debió ser por su personalidad. Así: 1) Moderado, su carácter vital; 2) De tendencia izquierdista, en consonancia con su ideología asumida en el ámbito del *institucionismo*; y 3) Persona de orden. Así, a pesar de la tendencia manifiesta, considerarían que “merece confianza”.

El Informe de la S.I.M. de Burgos, al margen de la dureza de expresión, pone de manifiesto, en éste como en numerosos otros casos, que el Servicio de Inteligencia Militar actuó eficazmente desde, y con, su espíritu inquisitorial, y, a la luz de los datos

⁸²⁵ AGA 21/20399. Leg. 16822/4. El uso de negritas es nuestro.

recogidos para sus informes, expresa con claridad, y certeza, en su veredicto **“Actual Vice-Rector de esta Universidad y catedrático de Ciencias. Declarado enemigo de la Dictadura del ilustre General Primo de Rivera y acérrimo anti-militarista. Confidente inseparable del Sr. Montequi, sin duda nombrado Vice-Rector en los primeros momentos por equivocación. Se cree es cotizante o mejor dicho fue cotizante del Socorro Rojo”**, que “sin duda había sido nombrado Vice-Rector en los primeros momentos por equivocación”. Al mismo tiempo señala, acusando, su condición de ‘confidente inseparable’ de Montequi, que era especialmente perseguido por su clara connivencia inicial con el ‘galleguismo’,

Estos Informes dan luz para el conocimiento de la ideología de Batuecas y para la comprensión de sus actitudes públicas en la Universidad de Santiago.

El ‘Pliego de cargos’ que le adjudican sus colegas de la Comisión Depuradora, con fecha 11 de febrero de 1937, pone de manifiesto con absoluta claridad por dónde circulaba la ideología de Batuecas, que ha sido investigada, al margen de las causas concretas que se le adjudican:

Primero: “Haber sido enemigo declarado de la dictadura del General Primo de Rivera y acérrimo antimilitarista”.

Segundo: “Ser confidente y amigo de persona significativamente izquierdista y existir la creencia de que ha cotizado para el Socorro Rojo” (Informes de la Oficina S.I.M. de Burgos”).

Su Declaración de descargos es un modelo de serenidad y ecuanimidad en una circunstancia tan difícil. De momento pudo salir del paso con cierta tranquilidad, aunque, tras estos acontecimientos, lógicamente ‘vigilado’ de cerca por las nuevas autoridades regionales y de lejos por los servicios de inteligencia. Debemos dedicar una mínima atención a las últimas consideraciones del catedrático compostelano, destacando algunos pormenores de su actuación y de su situación:

1) ‘Mi modesta persona’.

2) “Dedicado por entero a mis estudios y trabajos científicos desde hace muchos años -como alguien de esa Comisión depuradora sabe perfectamente-”. [El Presidente de la Comisión, Antonio de Gregorio Rocasolano, es catedrático de Química, aunque se mostrara ‘radical enemigo’ de los colegas provenientes del LIF que ciertamente estaban inundando las Facultades de Químicas por el predominio que había ejercido Enrique Moles].

3) “Mi actividad se ha desenvuelto siempre callada y honesta, al margen de todo partido político en que nunca intervine”.

4) “Sufriendo -eso sí- más de una grave injusticia durante el régimen republicano”, en referencia indudable al rechazo que había padecido para reintegrarse a Madrid, como había sido su deseo.

5) “Mi actuación dentro de la Universidad de Santiago, defendiendo siempre la alta y honrada cultura, junto con el más acendrado cariño a la España indivisible, son tan manifiestos”, expresión de que ha vivido completamente al margen del ‘galleguismo nacionalista’ que existía a su alrededor, sin referencia expresa a este hecho ni a ninguno de sus compañeros de esta ideología.

Todas estas observaciones son estrictamente necesarias para el encuentro con la verdad, pero mucho más cuando, **en los actuales momentos del siglo XXI, se han**

deformado estos acontecimientos y vilipendiado injusta y socialmente a don Tomás con ignorancia culposa⁸²⁶, cuestión que se trata con extensión en el capítulo 22 que se dedica a los recuerdos del científico en la actualidad.

Pero el Servicio de Inteligencia Militar de Burgos había emitido un informe negativo poniendo el foco retroactivamente: “Declarado enemigo de la Dictadura del Ilustre Gral Primo de Rivera y **acérrimo antimilitarista**. Confidente inseparable del Sr. Montequi, sin duda **nombrado Vice-Rector en los primeros momentos por equivocación**. Se cree es cotizante o mejor dicho fue cotizante del Socorro Rojo”. Estas notas acerca de su retrato, lo sitúan en su marco. Pilar Batuecas, hija de don Tomás, nos recordaba la impresión que tenían en el recuerdo de lo oído a su padre “acerca de los intentos de fusilar conjuntamente a Montequi y Batuecas, bajo la afirmación añadida de que eran íntimos amigos”⁸²⁷.

El resultado, sin que consten pliegos de descargo, fue que la propia Comisión solicitaba la confirmación en su puesto. Así seguiría en el amorfo cargo de Vice-Rector. A pesar de sus ‘hipotéticos’ servicios a los nacionales durante la Guerra Civil, como consecuencia de su pasado anterior en el marco de la JAE, LIF e INFQ, sería sometido a proceso por la Comisión Depuradora de 1939, de manera que consta en su expediente la propuesta de “sanción de traslado forzoso, con prohibición de solicitar cargos vacantes durante un período de 5 años e inhabilitación para cargos directivos y de confianza en Instituciones Culturales y de Enseñanza”⁸²⁸. ¡Y llevaba más de dos años de Vice-Rector nombrado por el Gobierno Militar! Finalmente, la propuesta sería enmendada: el resultado definitivo rezaría “confirmación en su cargo”.

11. La cátedra y el laboratorio de Química Física durante la Guerra Civil

Existe poca documentación acerca del funcionamiento de la Facultad de Ciencias durante la Guerra Civil, debido, sobre todo, a la ausencia de actividad académica. Parece que tan sólo existe la continua insistencia de Batuecas, en funciones de Decano, de los cometidos de los profesores bajo su responsabilidad, como justificación con autoridades superiores. Desde el 16 de enero de 1937 hasta 10 de agosto de 1939 no se celebró ninguna Junta de Facultad, por lo que resulta difícil conocer actividades del centro. Sólo se pueden conocer algunos oficios relativos a nombramiento de profesores auxiliares y comunicaciones de sanciones. A modo de resumen académico podemos citar:

Como podemos apreciar, prácticamente non hubo actividad “formativa”, siendo **Batuecas o que amasaba más dinamismo**.⁸²⁹

Existió la lógica parálisis generalizada de las universidades españolas, de una y otra zona, ya que tanto profesores como alumnos, y los medios disponibles, habrían de

⁸²⁶ Gurriarán (2006).

⁸²⁷ Testimonio de su hija Pilar en 2008 en Alicante, en la casa del matrimonio Francisco Carretero Ortín-Pilar Batuecas Rodríguez.

⁸²⁸ AGA, C-16.822.

⁸²⁹ Gurriarán (2006), p. 642. El uso de negritas es nuestro.

utilizarse para la guerra: los estudiantes como soldados y los científicos como médicos, farmacéuticos, químicos o físicos. Todos, en principio, podían ser requeridos.

En esta difícil situación general que hemos descrito brevemente, puede afirmarse también que no sólo Santiago de Compostela, sino toda Galicia, sufrió poco en comparación con las restantes regiones y durante menor tiempo por quedar desde el principio en la misma zona, que además sería la triunfadora.

Dentro de esta suerte contextual, a pesar de los muchos indiscutibles sufrimientos, puede decirse que don Tomás fue afortunado, vigilado por los triunfadores, como era propio en aquellas circunstancias, inmovilizado en su recinto universitario, pero pudo trabajar en su laboratorio, y tampoco tuvo que sufrir la incorporación de su hijo al ejército, en este caso el ‘nacional’, ya que nacido en 1922 sólo tenía 15 años en 1936, y no alcanzaba la edad militar. Ni ruptura familiar, ni geográfica, ni militar, ... ni separación de la Universidad en la que figuraba con el cargo de vicerrector sin responsabilidades y de decano accidental de manera prácticamente análoga.

Lo **sorprendente**, a pesar de todo, es que, en aquellas circunstancias, **logró cierta continuidad investigadora** y, desde la marginal Galicia, **iniciar nuevas relaciones científicas internacionales**.

Lo primero destacable, pues, de aquella situación difícil –muy difícil-, pero al mismo tiempo sorprendentemente tranquila, fue la continuación de sus investigaciones y la consecuente publicación en el extranjero, no en francés, cuyos lazos están en suspenso, sino en alemán (en la Guerra Civil, por su ubicación en la España ‘nacional’), en la revista *Zeits. Phys. Chem.* tres trabajos en los años 38 y 39: (57) “Pyknometrische Präzisionsmethode für Flüssigkeiten und feste Körper. II. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C von reinen Toluol, Kalkspat, Natrium-chlorid, Magnesium und Aluminium”⁸³⁰ (en colaboración con F. L. Casado), (58) “III. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C, von wasserigen Natrium- und Kaliumchloridlösungen. Beitrag zum Scheinbaren Nolvolumen dieser Elektrolyte in gelosten Zustände”⁸³¹, ambos en 1938; y (59) “Bemerkungen zu den Dampfdichtemessungen von Ramsay und Steele an einigen organischen Verbindungen”⁸³², en 1939. Los trabajos (57) y (58), en versiones en lengua española, serían publicados tras la Guerra Civil en el *Boletín* de la Universidad de Santiago, (61) y (62), como veremos en el próximo capítulo.

Recordaría don Tomás en 1965:

En Santiago llevé a cabo **mi obra más importante**, consistente en la creación de un **método picnométrico de alta precisión, aplicable a sólidos, líquidos y disoluciones**, con el cual he determinado muchas densidades, que han permitido una revisión de las **masas atómicas** del sodio, calcio, potasio, arsénico, plomo, talio y otros. Con el mismo método, se fijó la densidad, a cero grados, del

⁸³⁰ *Zeits. Phys. Chem.* (A) **181**, 197, 1938.

⁸³¹ *Zeits. Phys. Chem.* (A) **183**, 164, 1938.

⁸³² *Zeits. Phys. Chem.* (A) **183**, 488, 1939.

mercurio purísimo, que se recoge, con magnitud prácticamente incontrovertible, en el *Physical and Chemicals constants* de Kaye y Laly.⁸³³

El *Boletín de la Universidad de Santiago* no se editó durante la Guerra Civil, etapa de carencia de publicaciones asequibles en lengua española. Una vez restaurada la publicación santiaguesa, en el número de Octubre-Diciembre de 1939, publicaría nada menos que tres artículos, (60), (61) y (62).

Se sabe que durante la Guerra Civil dictó algunos cursos monográficos breves según deseo del momento, para que la parálisis de la Universidad de Santiago no fuera total y se dieran así signos de cierta normalidad ante el exterior. Entre ellos se tienen referencias de los siguientes⁸³⁴: “Radiactividad artificial”, curso 1936-37; y “Teorías físicas relativistas”, “Fundamentos físico-químicos de algunas industrias y operaciones químicas” y “Espectroscopía en la región visible”, curso 1937-38.

12. A modo de resumen de la actuación de Batuecas en la Guerra Civil

En resumen, en la búsqueda de los hechos y de su enjuiciamiento, en la recuperación del honor mancillado acerca de la actuación de Batuecas, puede afirmarse:

1. Se produce el Alzamiento militar. Santiago, como toda Galicia, cayó en zona nacional desde los primeros momentos. El poder está en manos de los militares, que actúan de inmediato desde el Gobierno Militar de La Coruña.

2. España, 1936-39, se encuentra en guerra civil, lo que supone que todos los esfuerzos posibles, en ambas zonas, están orientados a la guerra. Médico, a los hospitales de campaña; farmacéuticos, a la preparación de medicamentos; químicos y físicos, al servicio de los ejércitos en la obtención de materiales de guerra.

De Batuecas, en su marco personal de ‘supervivencia’, durante época tan difícil, puede decirse:

1. Se sabe, como de todos los demás, acerca de su ideología. En su caso, de matiz liberal y republicano, aunque distanciado de la pertenencia a instituciones políticas, y mucho menos al objeto de persecución principal en aquella Galicia, y, obviamente, sin ninguna relación de afecto al ‘galleguismo’ que sería el ámbito más obsesivo de la persecución de los ‘nacionales’.

2. En este contexto, de hombre presupuestamente izquierdoso, pero sin ningún tipo de adscripción política, se le nombra, *manu militari*, Vicerrector y Decano, ambos en funciones, con fecha de agosto de 1936.

3. En tanto que Vicerrector carece de mando. La responsabilidad rectoral se ofrecerá a alguno de los ‘sabidos’ como de derechas. Tras Montequi, más que dudoso, como se vería posteriormente, ocupan el Rectorado, también *manu militari*, fieles al

⁸³³ Sar (1965). El uso de negritas es nuestro.

⁸³⁴ Bermejo y Cid (2019), p. 75.

nuevo régimen, aún no propiamente instaurado ni formalmente organizado en ministerios. A Batuecas se le marca de cerca.

4. De acuerdo con la reglamentación en curso, las decisiones militares se transmiten a los rectores, quienes deben comunicarlas a los decanos para que éstos a su vez las pongan en conocimiento de los profesores afectados. Este papel trasmisor de la decisión de la superioridad es el que debió desempeñar Batuecas, sin ninguna otra posibilidad, en su condición impuesta de decano en funciones: ‘dar cuenta’ de lo que habían decidido quienes poseían el poder.

5. Por su condición de químico, sin ninguna duda, sería colocado en situación de colaboración con el Ejército; así fue adscrito al Servicio de Guerra Química, pero no debió hacer ni mucho ni poco, aunque se le adscribió a la Junta Técnica del Servicio, según noticia que comunicó al Rector mediante oficio de 26 de enero de 1937, basado en la O.M. de 23 de enero. En todo caso, no salió de Santiago. Puede decirse, complementariamente, más bien que estuvo ‘vigilado’.

6. Fue sometido a depuración, como se ha documentado extensamente, a principios de 1937, proceso que continuaría a lo largo de 1939.

7. No debió hacer ninguna colaboración efectiva, de signo positivo a los ojos de los vencedores, ya que no recibió ningún tipo de reconocimiento, ni honores ni cargos. No se integró ni lo integraron en los distintos centros de poder científico tras la victoria final. No se le tuvo en cuenta, en absoluto, en el naciente CSIC, ni se le ofreció lo que en aquellos momentos hubiera sido normal si lo consideraran franquista: la cátedra de Madrid, desposeído por completo de ella Miguel Crespí, así como Moles y González Núñez. Todos los ‘triunfadores’, conocedores del pasado institucionista, de la JAE, del LIF y del INFQ, sabían que no era de los suyos y no consideraron que les debieran nada. Ciertamente nada le debían; en todo caso, permaneció neutral y tan al margen de la contienda como pudo.

8. Y he aquí lo verdaderamente singular de **Tomás Batuecas**. De todos los miembros del, finalmente, antiguo INFQ, fue el **único que**, paralelamente a la salvaguarda de su vida, durante la Guerra Civil, **se dedicó a la investigación, mantuvo su laboratorio de la Universidad, obviamente con dificultades, en funcionamiento y logró publicar trabajos científicos en revistas extranjeras** (las españolas no existieron, lógicamente, en aquellos momentos de guerra). Ésta fue **su gloria, su gran gloria**; así como su contribución a la ciencia española y a su difusión en el mundo, mientras todas las noticias que salían hacia el exterior eran, naturalmente, relativas a la guerra. Puede repetirse la sentencia de Gurriarán:

Este sería un dos poucos docentes que, tendo unha sólida formación científica, continuaría o labor de investigación, logo da guerra, sen interrupción.⁸³⁵

9. Se conoce que Batuecas no sólo fue investigador en estas fechas trágicas, sino que desempeñaría el cargo de Decano accidental (hasta la rehabilitación de Álvarez Zurimendi), dictó dos cursos de cinco conferencias en 1936-37; un curso en La Coruña

⁸³⁵ Gurriarán (2006), p. 583.

y dos en la Facultad en 1937-38, y dos cursos en 1938-39. Y además publicaría los trabajos de 'su' método picnométrico en una revista alemana, de los que trataremos más adelante. Así, se reconocería: "siendo Batuecas o que amosaba más dinamismo"⁸³⁶.

En síntesis, Batuecas logró automarginarse de la Guerra Civil tanto como pudo, fiel a sus ideas, manteniendo las características primordiales del ser humano en tanto que ser vivo, **la supervivencia y su capacidad adaptativa, que deben considerarse como aspectos muy positivos de su personalidad y de su actividad.**

A modo de anécdota, sin darle mayor trascendencia, pero como una manifestación más de que su actividad está centrada en la investigación y en el desarrollo de la ciencia, al margen del seguimiento de Guerra Civil desde su externo Santiago, escribe a Enrico Fermi para felicitarle por la concesión del Nobel. Italia, como Alemania, tienen relación abierta con la España nacional en la que se encuentra Galicia, lo que no ocurría con Francia. (Julio Palacios, confinado en Madrid, se relacionaba con su mujer, en Lisboa, por mediación de los Cabrera, autoexiliados en París). He aquí la copia de la carta de felicitación de Batuecas a Fermi:

Santiago de Compostela , le 23 Novembre , 1938

Monsieur le Prof. Dr. ENRICO FERMI

Institut de Physique de ~~de~~ l'Université Royale de

ROMA

Monsieur et très honoré Collègue,

Les journaux espagnols ayant fait connaître l'heureuse nouvelle que l'Académie Des Sciences Suédoise vient de vous accorder le Prix Nobel de Physique pour 1938, je m'empresse de ~~vous~~ vous présenter mes plus vives et cordiales félicitations.

Certes, je n'ai pas l'honneur de vous connaître personnellement, mais vos ~~de~~ admirables travaux sur la "Radiactivité artificielle", ainsi que sur la Mécanique statistique, qui porte votre nom, et tant d'autres contributions fondamentales sur plusieurs domaines de la Physique nucléaire, me sont ~~devenus~~ connus pour pouvoir juger que, l'attribution du Prix Nobel n'a été qu'un acte de stricte justice, rendu à l'oeuvre d'un grand physicien.

Veillez croire, je vous prie, Monsieur et très honoré Collègue, à mes sentiments de la plus enthousiaste et profonde admiration.

P. S. - Je regrette de ne pas ~~vous~~ pouvoir vous écrire en votre belle et harmonieuse langue italienne, que je comprends, mais que j'ai le malheur de ne pas ~~me~~ connaître suffisamment, pour l'écrire.

13. La Universidad de Madrid durante la Guerra Civil

Veamos brevemente el marco de las **Universidades de la zona republicana con referencia en la de Madrid.**

⁸³⁶ Gurriarán (2006), p. 642.

El 31 de julio de 1936, mediante decreto⁸³⁷, se consideran vacantes todos los Rectorados, Direcciones, Decanatos y Secretarías de los Centros docentes de España; el 15 de septiembre de 1936 se declaran disueltas todas las Academias dependientes del Ministerio de Instrucción Pública y se crea el Instituto Nacional de Cultura⁸³⁸; el 27 de septiembre de 1936 se promulga un Decreto por el que se procede a la depuración de funcionarios públicos, en cuyo preámbulo dice:

Hasta ahora los diferentes Ministerios y centros han ido realizando la depuración que se ha estimado más urgente; pero entiende el Gobierno que es preciso resolver a fondo el problema unificando la acción en vez de acuerdos parciales y personales [...]⁸³⁹

Este decreto, en su parte dispositiva, establece: a) La suspensión de los derechos de los funcionarios; b) El plazo de un mes para solicitar la reintegración a sus puestos, mediante instancia acompañada de un cuestionario debidamente contestado; y c) La posibilidad de distintas resoluciones, desde la readmisión con plenos derechos hasta la separación definitiva del servicio.

Todo esto es, o tendrá, un reflejo más o menos simétrico con lo que ocurre en la zona nacional, en concreto en Santiago de Compostela. Madrid estaba bajo el gobierno de la República, de manera que se encontraban invertidos los papeles respecto de Santiago de Compostela.

La Universidad de Madrid, la Ciudad Universitaria, estaba en obras en julio de 1936. Pronto se establecerían en ella las trincheras, de modo que las Facultades permanecerían cerradas. Con la guerra se paralizan propiamente las actividades de investigación.

Respecto del caso de **Blas Cabrera** puede recordarse que el INFQ quedó sin director por su ausencia, en tanto que autoexilio, al marchar a París, tras entregar su nombramiento de rector de la Universidad de Verano de Santander, a primeros de octubre de 1936. Abandona la cátedra, la dirección del INFQ y los sillones de las Academias de Ciencias, de la que era presidente, y de la Española (de la Lengua).

Respecto de **Ángel del Campo**⁸⁴⁰, dedicado a la Facultad de Ciencias, la Guerra Civil le sorprende en Madrid, en la situación de catedrático de Análisis Química, con un nutrido grupo de colaboradores en su laboratorio, miembro de la Academia de Ciencias y con trabajo complementario en el Instituto Nacional de Terapéutica Experimental.

Instalado en la cátedra de la Universidad, fuera del INQF, el 15 de julio de 1927 recibió el considerado ‘nombramiento compensatorio’ de subjefe de la Sección de Análisis Químico del Instituto Técnico de Comprobación (de Medicamentos), pasando parcialmente del Ministerio de Instrucción Pública al de Gobernación (Sanidad), y siendo jefe de la Sección Obdulio Fernández. Su trabajo consistía en el análisis químico

⁸³⁷ *Gaceta de Madrid*, 1 de agosto de 1936 (Núm. 214, p. 990).

⁸³⁸ *Gaceta de Madrid*, 16 de septiembre de 1936 (Núm. 260, p. 1835).

⁸³⁹ *Gaceta de Madrid*, 29 de septiembre de 1936 (Núm. 273, pp. 2002-03).

⁸⁴⁰ González Redondo, J.R. (2005).

de medicamentos y alimentos que ni eran públicos ni constituían base de publicaciones científicas. En 1931 se había creado el Instituto Técnico de Farmacología, en sustitución del precedente, donde se sitúa Del Campo como Auxiliar de la Sección de Química, bajo la dirección de Teófilo Hernando Ortega, ya en tiempos de la República. En marzo de 1934 este Instituto pasa a depender del Ministerio de Trabajo, Sanidad y Previsión, donde se crea el Instituto Nacional de Sanidad bajo la dirección de Gustavo Pittaluga Fattorini.

Del Campo ha mantenido a lo largo de su vida una neta ajenidad a la política y su actitud consecuente es la de ‘neutralidad’ en tanto le sea posible, profesional serio y ‘frío’, sereno y comedido, como Tomás Batuecas. El primero algo más de derechas que el segundo, en zona republicana; el segundo algo más de izquierdas en la zona nacional. El principio de supervivencia los sitúa análogamente en campos asimétricos. Del Campo no firmaría el ‘manifiesto’ de los intelectuales españoles de primero de noviembre “Contra la barbarie fascista” que se publicaría en *El Socialista*⁸⁴¹. De nuestros relatos lo firmaron directamente Enrique Moles y Antonio Madinaveitia, considerados más de izquierdas. También Ramón Menéndez Pidal, suegro de Miguel Catalán.

Las notas que parecen gobernar la actuación de don Ángel en estos difíciles años de la Guerra Civil fueron⁸⁴²: a) La indefinición política; b) La permanencia en Madrid; y c) la no separación de su hijo, Ángel del Campo Francés⁸⁴³, evitándole ser llamado a filas. Esta situación es bastante parecida a la que padecería Batuecas en el otro lado.

Por sus conocimientos de química, la República lo situó como director de un grupo de expertos y personal auxiliar con la misión de preparar, para el ramo de la guerra, gasolina etilada, mediante la preparación de plomo tetraetilo o etil plomo (denominado TEL) que añadirle para disponer del combustible que necesitaban tanto los bimotores americanos Douglas DC-2 como los cazas soviéticos Policarpov. Este encargo ponía de manifiesto el reconocimiento de su categoría profesional y la existencia de un grupo de investigación consolidado a su alrededor en la Universidad. A pesar de la necesidad y de la urgencia, parece ser que ‘lograron’ no producir una cantidad significativa, un éxito inútil al servicio del esfuerzo bélico. Esto fue una ayuda para su mantenimiento, como era su deseo, en Madrid. Al final de la Guerra, todos los que colaboraban con él, extenso equipo, seguían vivos, todos viviendo en Madrid y ocupando sus puestos anteriores.⁸⁴⁴

Paralelamente tenía que atender las necesidades del Instituto Nacional de Terapéutica Experimental. En agosto de 1937 se le requiere también para el Instituto Nacional de Higiene de la Alimentación bajo la dirección de Francisco Grande Covián.

⁸⁴¹ *El Socialista*, Año LI, Núm. 8284, p. 3, Madrid, domingo 1 de noviembre de 1936. No obstante, parece ser que este escrito lo firmó más tarde, como se vio en el proceso de depuración, según su testimonio, “coaccionado”.

⁸⁴² González Redondo, J.R. (2005), p. 444.

⁸⁴³ Figuraba como alumno de la Facultad de Ciencias, en el grupo de colaboradores de su padre. Sería ingeniero de Caminos, Canales y Puertos tras la guerra civil, y académico numerario de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, en la que me propuso como Académico Correspondiente. Valga esta nota como muestra de sincera gratitud y del reconocimiento de nuestros comunes afectos.

⁸⁴⁴ González Redondo, J.R. (2005), p. 450.

Aquí logró, venciendo no pocas dificultades, preparar un medicamento eficaz contra la avitaminosis que padecía la población de Madrid. Con sus palabras: “Síntesis por primera vez en España, del ácido nicotínico (Vitamina B.12) para combatir la pelagra, 1937-39”⁸⁴⁵.

Esta perspectiva alumbra el caso de Tomás Batuecas, como hemos indicado, de ahí el interés que prestamos, en esta ocasión, a Del Campo, con quien había trabajado el catedrático de Santiago. Uno y otro fueron olvidados.

Enrique Moles se encontraba al principio de la Guerra proyectando la construcción de nuevos laboratorios en la Facultad de Ciencias en la Ciudad Universitaria de Madrid, donde se cavarían las trincheras antes de instalar las mesas de laboratorio. Ante el autoexilio de Cabrera se le encargó la dirección técnica del INFQ, del que quiso salvar edificio y las instalaciones. Era apolítico y pretendió que continuara la actividad científica, reduciendo al mínimo las represalias, vinculado con personas de las más diversas tendencias y con el peligro que representaba el comité obrero del Instituto. La pretensión del gobierno era su utilización con fines bélicos, tarea que “se limitó a la fabricación de ‘fonolocalizadores’, destinados a localizar acústicamente a los aviones enemigos que pudieran aproximarse, siendo irrisorias y totalmente nulas todas las demás fabricaciones que, por diversas iniciativas ajenas a él, se intentaron”⁸⁴⁶.

En diciembre de 1936, con fines propagandísticos, el gobierno de la República organizó una evacuación masiva y obligatoria de intelectuales de Madrid para ‘salvarlos de los peligros de la guerra’. En contra de su voluntad de permanecer en Madrid tuvo que desplazarse a Valencia, junto a Duperier, de modo que pudieran continuar sus tareas intelectuales y científicas en la Universidad levantina. Su hijo sería movilizado en el frente de Madrid. Seguiría publicando numerosos trabajos (hasta 12) en revistas internacionales de prestigio de Alemania, Francia, Austria y Suiza.

Mediada la Guerra, el gobierno de la República lo nombró Director General de Pólvoras y Explosivos, dependiente de la Subsecretaría de Armamento. Giral considera que su aceptación:

[...] no tuvo ningún cariz político: fue el sentido del deber nacional histórico para utilizar su enorme autoridad académica sobre tantos jóvenes químicos que ocupaban puestos importantes en la Universidad, en el gobierno y en las industrias particulares, tratando de organizar y coordinar la actividad química de todos”⁸⁴⁷.

Se le nombró consejero técnico del Centro de Experiencias de Artillería de ‘La Marañososa’, que dirigía precisamente Francisco Giral, catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Santiago, “Pero su escaso entusiasmo y el rápido avance de las tropas nacionales en la zona sur de Madrid fueron la causa de que tal nombramiento resultara prácticamente inoperante”⁸⁴⁸.

⁸⁴⁵ González Redondo (2005). Pp. 455-461 y 525.

⁸⁴⁶ Moles (1975), p. 70.

⁸⁴⁷ Giral (1994), p. 111.

⁸⁴⁸ Moles (1975), p. 71.

A finales del año 1937 el Gobierno del Doctor Negrín, con quien había estado en Leipzig en el año 1910, le ordenó el traslado a Barcelona y lo nombró Director General de Pólvoras, Explosivos y Servicios ‘Z’, dependiente de la Subsecretaría de Armamento del Ministerio de Defensa Nacional con la intención de que organizara la producción de guerra de todas las fábricas que aún quedaban en zona republicana.⁸⁴⁹

14. La difusión de su ‘método picnométrico de precisión’

La novedad específica santiaguina de nuestro protagonista, en su condición de investigador, fue, según su propio criterio, como hemos indicado en el capítulo precedente, la invención del método picnométrico “en su forma más sencilla y rigurosa”, que considera “original del Prof. T. Batuecas”. En este método centrará su atención y con él sus nuevas contribuciones. He aquí unos hechos históricos.

Primero. Había publicado un artículo, (53), en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, con la colaboración de Francisco López Casado, en 1935, y el (56) en el *Journ. Chim. Phys.*, en 1936.

Segundo. Publica (57) “Pyknometrische Precisionsmethode fur Flussigkeiten und feste Korper. II. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C von reinen Toluol, Kalkspat, Natrium-chlorid, Magnesium und Aluminium”⁸⁵⁰ y (58) “III. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C, von wasserigen Natriumund Kaliumchloridlosungen. Beitrag zum Scheinbaren Nolvolumen dieser Elektrolyte in gelosten Zustande”⁸⁵¹ en la referida revista alemana *Zeits. Phys. Chem.* en 1938, durante la Guerra Civil, época en la que no se podía publicar en España ni, desde la zona nacional, en los países que reconocían nuestra II República. Supo encontrar esta vía para presentar su método original picnométrico, de modo que quedara fijado para la historia.

Tercero. Publica, (61) y (62), en español en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, en el primer número que se edita después de la Guerra, oct-dic. 1939.

Estos hechos ponen de manifiesto:

1) Ha estado investigando durante la Guerra Civil en Santiago en ‘su’ laboratorio.

2) Los primeros trabajos, (53) y (61) en español, y (56) y (57) en alemán, habían sido realizados antes de la Guerra, y los firma con la colaboración de Francisco López Casado, manifestación del inicio de la que será pronto la ‘Escuela de Batuecas’.

3) Prueba de que ha investigado, hace investigación y de calidad importante.

Batuecas escribiría en su *curriculum* final:

⁸⁴⁹ Explicaciones con harto detalle de las actividades de Enrique Moles en este cargo describe su hijo en Moles (1975), pp. 70-77.

⁸⁵⁰ *Zeits. Phys. Chem.* (A) **181**, 197, 1938.

⁸⁵¹ *Zeits. Phys. Chem.* (A) **183**, 164, 1938.

Los principales temas de investigación a que ha dedicado su actividad el Catedrático D. Tomás Batuecas -desde 1.916, en que publicó su primer trabajo científico, hasta ahora- han sido: “La determinación rigurosa de masas atómicas según el método de las densidades gaseosas” y “según el **método picno-roentgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas**”. Este último método, en su forma más sencilla y rigurosa, es **original del Prof. T. Batuecas**.⁸⁵²

15. Trabajos en la *Zeitschrift für Physikalische Chemie*

La dedicación a ‘su’ laboratorio durante la Guerra Civil le permitió presentar tres publicaciones: (57) “Pyknometrische Pracisionsmethode fur Flussigkeiten und faste Korper. II. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C von reinen Toluol, Kalkspat, Natriumchlorid, Magnesium und Aluminium”⁸⁵³ (en colaboración con F. L. Casado); (58) “III. Neubestimmung der Dichte bei 0 °C, von wasserigen Natriumund Kaliumchloridlosungen. Beitrag zum Scheinbaren Nolvolumen dieser Elektrolyte in gelosten Zustände”⁸⁵⁴, ambos en 1938; y (59) “Bemerkungen zu den Dampfdichtemessungen von Ramsay und Steele an einigen organischen Verbindungen”⁸⁵⁵, en 1939. Estos trabajos serían publicados en lengua española tras la Guerra Civil, en el *Boletín* de la Universidad de Santiago, oct-dic. 1939: (60) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas, II”⁸⁵⁶; (61) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. II. Revisión de la densidad, a 0 °C del tolueno, calcita, cloruro sódico, magnesio y aluminio”. (En colaboración con F.L. Casado)⁸⁵⁷; y (62) “Método picnométrico de precisión aplicable a los sólidos, a los líquidos y a las disoluciones. III. Revisión de la densidad, a 0 °C, de algunas disoluciones acuosas de ClNa y ClK. Contribución al estudio del volumen molecular aparente de estos electrolitos al estado disuelto”⁸⁵⁸.

Se trata de tres trabajos explícitos en contacto con la revista *Zeitschrift für Physikalische Chemie* en la que había re-publicado en 1931 el artículo (39). Es un paquete de tres publicaciones en alemán. El del año 31 había sido sobre los temas ‘ley de Avogadro’ y ‘peso atómico’, especie de último fruto internacional de su colaboración con Moles en el período 1928-31, firmado en soledad. La aún paz mundial, en la relación con Alemania desde la ‘España nacional’, le permitió estas publicaciones.

En la actualidad la revista se manifiesta en estos términos: “El objetivo de *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, fundada en **1887**, cubre los principales desarrollos de la química física con énfasis en la investigación experimental y teórica. Representa una combinación de cinética de reacción y espectroscopia, teoría cuántica, investigación de superficies y electroquímica, termodinámica y análisis de la estructura de la materia

⁸⁵² El uso de negritas es nuestro.

⁸⁵³ *Zeits. Phys. Chem. (A)* **181**, 197, 1938.

⁸⁵⁴ *Zeits. Phys. Chem. (A)* **183**, 164, 1938.

⁸⁵⁵ *Zeits. Phys. Chem. (A)* **183**, 488, 1939.

⁸⁵⁶ *Bol. Univ. Sant.*, Oct-Dic., 1939.

⁸⁵⁷ *Bol. Univ. Sant.*, Oct-Dic., 1939.

⁸⁵⁸ *Bol. Univ. Sant.*, Oct-Dic., 1939.

en sus diversas condiciones. Se pueden garantizar tiempos cortos para la revisión por pares y la publicación para presentaciones de alta calidad”.⁸⁵⁹

Los temas que expresa para su contenido, en aquella actualidad, son: a) Cinética de reacción; b) Espectroscopia; c) Investigación de superficies; d) Electroquímica; e) Termodinámica; y f) Análisis de estructura. Puede apreciarse que la Química Física actual prácticamente está en línea formal con los trabajos de los químicos físicos de la época que estamos tratando, 1910-1970.

Como comentamos en la brevísima referencia a Enrique Moles en su primera estancia en Leipzig, con Wilhelm Ostwald, fue éste el fundador de la revista para una entonces nueva disciplina, la Química Física, revista fundada junto a Jacobus Henricus van't Hoff. En 1954 se separaría en dos ediciones distintas, respectivas de Alemania Oriental y de Alemania Occidental, y volverían a unirse en 1991 tras la caída del muro de Berlín.

Las 25 densas páginas del artículo (60) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas, II (Cálculo de resultados por el método de mínimos cuadrados)”⁸⁶⁰ constituye una especie de compendio de todos sus trabajos relacionados con el método de las densidades límites gaseosas y el recálculo que generaliza. Analiza sus investigaciones sobre el fluoruro de metilo, cloruro de metilo, óxido de metilo, hidrógeno, óxido nítrico y óxido nitroso; y establece en un cuadro los recálculos de los valores de $(1+\lambda)$, L_0 , masa molecular y coeficiente de compresibilidad de los gases, de modo “que estos resultados -ya de por sí importantes- permiten, a su vez, fijar, con bastante exactitud, el valor de algunas constantes físico-químicas tan fundamentales como las siguientes”: masa atómica del carbono, $C = 12,004 \pm 0,002$, masa atómica del nitrógeno, $N = 14,010 \pm 0,002$; masa atómica del flúor, $F = 18,993 \pm 0,002$; y masa atómica del cloro, $Cl = 35,466 \pm 0,004$; y todo ello con el empleo de la expresión ‘**masa atómica**’ y firmado en Santiago de Compostela, diciembre de 1937.

En marzo de 1938, firmado en el Laboratorio de Química-Física de la Universidad de Santiago de Compostela, presenta, en colaboración con López Casado, el “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. II. Revisión de la densidad a $0^{\circ}C$, del tolueno, calcita, cloruro sódico, magnesio y aluminio” en el que, a modo de resumen, expresa:

Le dispositif pycnométrique dont nous avons fait usage dans un précédent travail, pour **déterminer -avec une grande précision-** la densité à $0^{\circ}C$ du Hg, **pouvant s'appliquer tout aussi bien aux substances liquides qu'aux solides**, nous avons entrepris de déterminer la densité de quelques corps purs. Et cela non seulement en vue de procéder à la révision -toujours intéressante- de ces données, mais encore et surtout **pour vérifier le domaine d'applicabilité de notre méthode pycnométrique.**⁸⁶¹

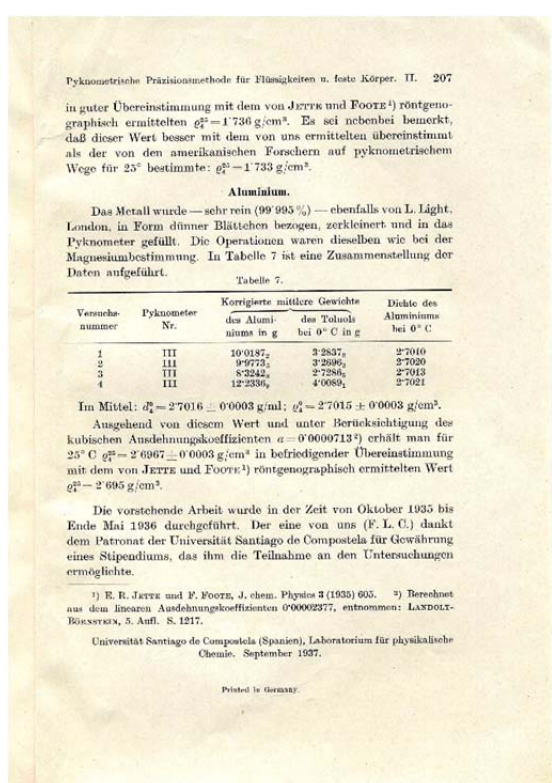
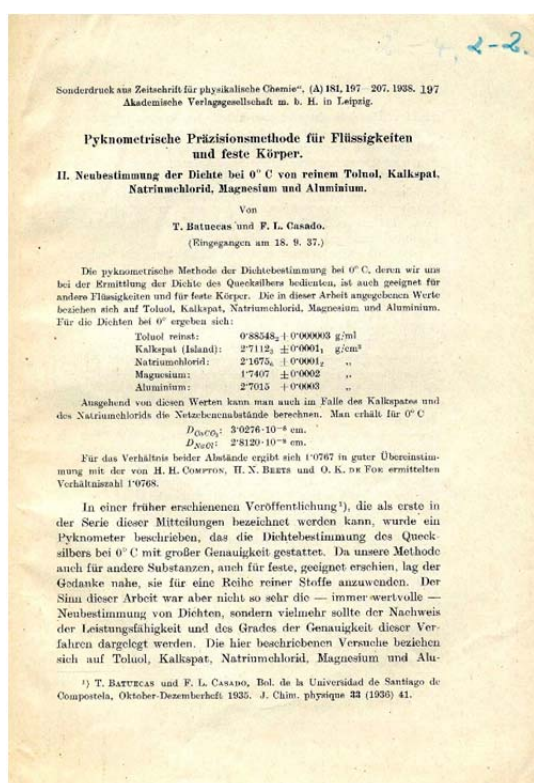
⁸⁵⁹ Página web de la revista.

⁸⁶⁰ *Bol. Univ. Sant.*, Oct-Dic., 1939.

⁸⁶¹ *Ibid*, p. 27.

Así, en este primer trabajo, con el que amplía a sólidos y líquidos su tradicional dedicación a los gases, estudia las densidades a 0 °C del tolueno, de la calcita, del ClNa, del magnesio y del aluminio. Pero la importancia para él radica en el método picnométrico que ha inventado. Reproducimos el autojuicio de satisfacción:

Por lo que al método mismo respecta, tan sólo diremos aquí, que **la técnica operatoria** en él utilizada es tan cuidadosa, si cabe, **como la del método elaborado por Ph. A. Guye y su escuela** para la determinación de densidades gaseosas. En efecto; nuestro dispositivo experimental posee -entre otras ventajas- la de impedir el contacto del líquido picnométrico con ninguna otra substancia que el vidrio, permite la eliminación de todo indicio de aire disuelto (ya que el llenado del picnómetro se hace a presión muy baja) y, en fin, como asegura el cierre hermético del aparato, las operaciones de pesada pueden llevarse a cabo con todo cuidado y garantía.



También en marzo de 1938 firma el artículo “Método picnométrico de precisión aplicable a los sólidos, a los líquidos y a las disoluciones. III. Revisión de la densidad, a 0 °C, de algunas disoluciones acuosas de ClNa y ClK. Contribución al estudio del volumen molecular aparente de estos electrolitos al estado disuelto”⁸⁶², con la intención de dar a conocer el uso de su método picnométrico para la determinación de la densidad de disoluciones acuosas. Y con esta finalidad estudia diversas soluciones de ClNa y ClK con distintas concentraciones.

⁸⁶² Bol. Univ. Sant., Oct-Dic., 1939.

**Pyknometrische Präzisionsmethode für feste Körper,
Flüssigkeiten und Lösungen.**

**Nebenbestimmung der Dichte bei 0° C von wässrigen Natrium- und
Kaliumchloridlösungen. Beitrag zum scheinbaren Molvolumen
dieser Elektrolyte im gelösten Zustande.**

Von
T. Batuecas.
(Eingegangen am 4. 4. 38.)

Die hier angebotenen Untersuchungen über Dichte und Konzentration wässriger Natrium- und Kaliumchloridlösungen bei 0° C hatten als hauptsächlichstes Ziel, festzustellen, ob die von MASSON-CHEFFRECK-REDLICH angegebene Beziehung der linearen Abhängigkeit zwischen dem scheinbaren Molvolumen (v) starker Elektrolyte und der Quadratwurzel ihrer Konzentration (C^2) auch für mittlere und kleine Werte der Konzentration gültig sei.

Nach den mit der pyknometrischen Methode des Verfassers im Konzentrationsbereich von 0,5 bis 0,02 norm. angeführten Messungen scheint es erlaubt, folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Die scheinbaren Molvolumina von Natrium- und Kaliumchloridlösungen sind in der Tat lineare Funktionen von C^2 und zwar für Werte von C , im Intervall von 0,5 bis 0,2 norm.

2. Für Konzentrationen unterhalb 0,2 norm. zeigen die Kurven — in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von W. GERTCHIK und Mitarbeitern — eine merkliche Krümmung, die sie in der unteren Hälfte der Form sehr flacher S-Kurven ähnlich erscheinen läßt.

3. Bei Konzentrationen unterhalb von 0,02 norm. werden die experimentellen Fehler der hier verwendeten pyknometrischen Methode so groß, daß man eine Genauigkeit der Ergebnisse nicht verbriefen kann. Der Verfasser stand daher vor der Unmöglichkeit, die Messungen nach den sehr geringen Konzentrationen hin weiterzutreiben.

4. Da der Verlauf der Kurven für sehr geringe Werte von C nicht ermittelt werden konnte, ist jede Extrapolation von C^2 auf Null mit Willkür behaftet. Unter diesem ausdrücklichen Vorbehalt gibt Verfasser die folgenden Werte für die scheinbaren Molvolumina bei unendlicher Verdünnung für die beiden Chloride an:

$$v_{NaCl} = 12,70 \pm 0,003 \text{ cm}^3 \text{ bei } 0^\circ \text{ C.}$$
$$v_{KCl} = 23,71 \pm 0,006 \text{ cm}^3 \text{ bei } 0^\circ \text{ C.}$$

Es sei noch bemerkt, daß diese letzteren Werte, deren Übereinstimmung mit den von O. HEDGECOCK und P. ROSSINELT früher berechneten ($v_{NaCl} = 12,39 \pm 0,1 \text{ cm}^3$ und $v_{KCl} = 23,66 \pm 0,1 \text{ cm}^3$) ausgezeichnet ist, nach der Methode der kleinsten Quadrate gewonnen wurden, und zwar unter Benützung der eigenen diesbezüglichen Daten von Natrium- und Kaliumchloridlösungen, für welche der Zusammenhang von v und \sqrt{C} genau linear bleibt.

mit \sqrt{C} ; im übrigen beweist dieses Verhalten in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von W. GERTCHIK und Mitarbeitern, daß die in den Gleichungen (1) und (2) ausgesprochene Beziehung nur angenähert gilt, und zwar nicht nur, weil unterhalb einer gewissen Konzentration die Darstellung v gegen \sqrt{C} keine geraden Linien ergibt, sondern weil der Koeffizient $2,3, q$ der zweiten Gleichung selbst bei so ähnlichen Verbindungen wie Natrium- und Kaliumchlorid eine merkliche Differenz aufweist, während nach der in Rede stehenden Gleichung (2) der Koeffizient für alle Elektrolyte desselben Typus einen einzigen Wert liefern sollte.

Zum Schluß danke ich Herrn F. L. CASADO ergebend für die Teilnahme, die er der Durchführung der Messungen gewidmet hat.

Universität Santiago de Compostela (Spanien), Labor. für physikal. Chemie.
März 1938.

Printed in Germany.

**Bemerkungen zu den Dampfdichtemessungen
von RAMSAY und STEELE an einigen organischen Verbindungen.**

Von
T. Batuecas.
(Eingegangen am 24. 11. 38.)

4. Die für Methylalkohol und Diisobutyl erhaltenen Werte zeigen so beträchtliche Abweichungen, daß sie nicht in Betracht gezogen wurden. Was die anderen von RAMSAY und STEELE untersuchten Verbindungen betrifft, so ist die Übereinstimmung der Einzelwerte für Äthyläther und Benzol sehr bemerkenswert, für Toluol, Hexan und n-Oktan weniger gut oder sogar mäßig.

So muß man bei aller Anerkennung des großen Verdienstes der Arbeiten der englischen Forscher sagen, daß ihre Versuche, korrekt ausgewertet, nicht geeignet erscheinen, einen exakten Schluß zu ziehen, und zwar einfach, weil es den meisten dieser Versuche an hinreichender Genauigkeit mangelt. Infolgedessen erscheint die Behauptung von RAMSAY und STEELE, daß derartige Gasdichtebestimmungen zum Zwecke der Ermittlung von genauen Atongewichten chemischer Elemente unbrauchbar seien, nicht gerechtfertigt, ebenso wenig wie der Mißkredit, in dem diese Behauptungen der englischen Forscher die physikalisch-chemischen Methoden der Molekulargewichtsbestimmungen gebracht hatten.

Universität Santiago de Compostela, Laboratorium für physikalische Chemie.

Printed in Germany.

En este Boletín de la Universidad de Santiago de Compostela, de octubre-diciembre de 1939, se escribe en la presentación: “Este número del BOLETÍN -primero

que se publica en la Era de la Paz victoriosa inaugurada por el Caudillo- se dedica a la Facultad de Ciencias”. De hecho, se dedicó a los tres trabajos citados de Batuecas elaborados durante la contienda, que habían sido publicados en alemán previamente en la famosa revista fundada por Ostwald en Leipzig, *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, según las reproducciones que hemos incluido en este punto.

El resumen es claro: el investigador **Batuecas, durante la Guerra Civil, tuvo la fortuna de residir en Santiago de Compostela, de disponer de un laboratorio** en el que podía **continuar sus investigaciones**, que publicaría en una prestigiosa revista alemana que era precisamente la primera de la especialidad y en cuyo entorno había nacido la Química Física española por mediación de Enrique Moles en Leipzig, y ahora, en plena Guerra Civil, acogía los trabajos del que había sido discípulo y era ya una autoridad científica reconocida. Todos los restantes miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ padecieron la Guerra, de diferentes maneras, y las consecuencias posteriores de la represión, depuración y separación de sus puestos en la Universidad y/o el INFQ.

EN LA RECLUSIÓN ESPAÑOLA DURANTE LA II GUERRA MUNDIAL, 1939-1945

1. Las *circunstancias* marco

Las principales *circunstancias* de esta nueva fase que actuarán como codeterminantes de la biografía de esta etapa de la vida de Batuecas serán: 1) El hecho del final de la Guerra Civil y el nuevo marco determinado por la autarquía del franquismo o reclusión española; 2) La creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), donde un reducto del profesorado ‘nacional’ se adueña del INFQ y de la Universidad, dominando la (poca e intrascendente) investigación y la distribución de las cátedras; 3) La destitución de profesores provenientes de la JAE; 4) La decidida permanencia de Batuecas en Santiago, con su creciente integración en la ciudad; y 5) El desarrollo de la II Guerra Mundial.

2. Del INFQ al Instituto de Química-Física Rocasolano

El 15 de septiembre de 1936 se había publicado un Decreto del Gobierno de Largo Caballero⁸⁶³ por el que quedaban disueltas todas las Academias, entre ellas, naturalmente, la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, cesando en sus funciones todos sus miembros. Y se creaba, en sustitución, el Instituto Nacional de Cultura.

En el otro bando, mediante Decreto de 8 de diciembre de 1937, en el artículo 1º, se procede a la “convocatoria de las Reales Academias de España, cuyas tareas se encuentran desde hace tiempo interrumpidas y cuyo renacer es con impaciencia esperado en la España nacional”⁸⁶⁴ y se dispone el 6 de enero de 1938 para que formen, conjuntamente, con la recuperación del título de Reales, un nuevo cuerpo conjunto denominado Instituto de España. En el artículo 7º se decreta la **disolución de la Junta para Ampliación de Estudios**, pero los restos de ésta, dependiendo del Gobierno de la República, residen en Madrid, y formalmente después en Valencia y más tarde en Barcelona, con los sucesivos traslados del Gobierno.

El 24 de noviembre de 1939 se creaba el **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**, nueva institución franquista, cuya finalidad sería fomentar, orientar y coordinar la investigación científica nacional⁸⁶⁵, de manera que “todos los Centros dependientes de la disuelta Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones

⁸⁶³ *Gaceta de Madrid* nº 261 de 17 de septiembre de 1936, pp. 1857-58.

⁸⁶⁴ Decreto nº 427, *BOE* nº 414, de 8 de diciembre de 1937.

⁸⁶⁵ *BOE* nº 332, de 28 de noviembre de 1939, pp. 6668-71.

Científicas” quedaban ligados al Consejo, así como los bienes de todas clases, resultando sin efecto todo tipo de nombramiento o encargo anterior.

El Consejo Ejecutivo del CSIC, en su condición de órgano de gobierno, estuvo constituido por el Ministro de Educación Nacional, José Ibáñez Martín, como Presidente; José María Albareda Herrera, como Secretario; José Asín Palacios, como Vicepresidente primero; Antonio de Gregorio Ricasolano, como Vicepresidente segundo; y José M^a Torroja Miret⁸⁶⁶, como Interventor General. En ellos radicaba el poder ‘absoluto’ de la universidad y la ciencia españolas.⁸⁶⁷

El 10 de febrero de 1940 se firma el Decreto por el que se regula su funcionamiento, y se especifican los Patronatos, entre ellos el Alfonso el Sabio, en el que se integrarían los miembros que permanecían del INFQ encuadrados ahora en el Instituto Alonso de Santa Cruz de Física e Instituto Alonso Barba de Química. Y en otro Decreto del mismo día se nombrarían vocales, entre otros, los ya citados en esta tesis Antonio de Gregorio Ricasolano, Luis Bermejo Vida, Emilio Gimeno Gil, Antonio Rius Miró, Julio Palacios Martínez, José Casares Gil y Ángel González Palencia.

Debemos recordar, por lo que respecta al grupo de nuestros científicos de referencia, los de la ‘Escuela de Blas Cabrera’, que la Comisión Universitaria encargada de la depuración del profesorado estuvo ubicada en Zaragoza⁸⁶⁸ teniendo como referente principal a **Antonio de Gregorio Ricasolano** (Zaragoza, 1873-1941), constituido en pieza capital de la represión desde su firmeza franquista. Era catedrático de Química General en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, y Rector de ésta, así como, en esta nueva tesitura, Vicepresidente del CSIC en 1940. Recibió como honor póstumo que el ‘Edificio Rockefeller’ (‘sagrado’ para los miembros de la ‘Escuela de Cabrera’) tomara el nombre de ‘Antonio de Gregorio Ricasolano’, en la actualidad ‘Instituto de Química-Física Ricasolano’.

Extraña puede considerarse la permanencia de esta denominación del Instituto, que constituye un insulto tanto a los generadores del Centro, a la cabeza de los cuales debe citarse a Blas Cabrera, como a la institución Rockefeller que regaló el magno edificio al Estado español. Tanto como se ha demolido en la España actual con base en la ley de ‘Memoria histórica’ y permanece esta flagrante manifestación de desmemoria, concediendo a quien acabó, entre otros, con la tarea desempeñada y lograda por los científicos que lo levantaron como sede científica de la JAE y de la Fundación Rockefeller. No se entiende que continúe manteniéndose a estas alturas tan inconsistente denominación. Para más contradicción se considera Instituto de “Química-Física”, especialidad que no era propia de Ricasolano. No obstante debe reconocerse que se colocó una placa a la entrada del edificio en recuerdo a los que constituyeron el

⁸⁶⁶ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Secretario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, había sido, entre 1924 y 1931, vicepresidente de la Junta para Ampliación de Estudios.

⁸⁶⁷ BOE nº 24, de 24 de enero de 1940, p. 611 y BOE nº 31, de 31 de enero de 1940, p. 810.

⁸⁶⁸ Llamada Comisión A, Gurriarán (2006), p. 133, donde, respecto de la obra *Una poderosa fuerza secreta: La ILE*, de Ed. Española, San Sebastián (1940), escribe: “Publicado pola *Confederación Católica de Padres de Familia*. Neste libelo, os ‘teorizadores’ do novo réxime non deixan monicreque con cabeza, pois atacan duramente a todos os apéndices *institucionistas* e aos seus responsables, mpara eles pedirían o exterminio”.

grupo responsable de los departamentos iniciales: Blas Cabrera, Enrique Moles, Julio Palacios, Miguel Catalán, Julio Guzmán y Antonio Madinaveitia.

Veamos el punto de vista que ofrece el citado Francisco Giral:

Todo lo que la Junta para Ampliación de Estudios estaba apoyando en relación con las investigaciones en Física y en Química había sido reunido en un flamante Instituto Nacional de Física y Química gracias a la intervención de la Fundación Rockefeller que sufragó los gastos de construcción y de instalación del nuevo Instituto al que todos llamábamos familiarmente “Instituto Rockefeller” aunque no había ninguna razón oficial para ello [...] se terminó de construir y de instalar antes de que llegase la República (hacia 1930) y dirigido desde el primer momento por don Blas Cabrera. Cuando terminó la guerra había salido al exilio la mayoría de los más destacados jefes de sección, empezando por el director, el físico Cabrera y seguido de los químicos Moles y Madinaveitia y de los físicos Duperier y Palacios. Incluso Catalán, encargado de la sección de Espectroscopía, fue inhabilitado para entrar al Instituto cuando quedó en el exilio interior.⁸⁶⁹

En la utilización posterior a la Guerra Civil quedó organizado de modo que al frente de las líneas de Electroquímica y Química Física Industrial se colocó a Antonio Ríos Miró, el opositor frente a Moles en la cátedra de Inorgánica de 1927, de Espectroquímica a Manuel López Azcona, de Química Física Pura a Octavio Foz, y de Química Física de los Procesos Biológicos a Ramón Portillo.

Desde aquí clamamos por el respeto a la verdad histórica y consecuente justicia, que exigen el cambio de denominación. En tanto que claves elementales pueden sugerirse los siguientes títulos: con referencia al edificio, ‘Instituto Rockefeller’; mirando a lo que se hizo en física y química en la España del primer tercio del siglo XX, que dirigido por Cabrera facilitó la donación del mismo, ‘Blas Cabrera’; y si se quiere la óptica de la dedicación especial posterior expresa a la Química-física, podría ser ‘Instituto de Química-Física Enrique Moles’. Elijan, pero: ¡Hágase pronto!

3. El Proyecto de Ley de Reforma Universitaria

Tras las consideraciones relativas al cambio de la situación en el edificio Rockefeller por el tránsito de INFQ a CSIC, y, en consecuencia, por el corte radical en la investigación en física y química que se venía haciendo en la España republicana, hemos de enfrentarnos a los cambios que se producirían en las universidades, con objeto de contextualizar el desarrollo de la Universidad de Santiago y la continuidad en ésta de Tomás Batuecas.

⁸⁶⁹ Giral (1994), pp. 15-16. Puede verse que cita a todos los que permanecían en el INFQ en 1936. De la considerada ‘Escuela de Cabrera’ faltaban sólo del Campo, centrado con exclusividad en la Universidad Central, y Batuecas, en Santiago, y contó, claro está, con Madinaveitia, incorporado en 1932 al INFQ en la nueva Sección de Química Orgánica, en la que se formó el propio Francisco Giral. Los casos de Duperier y Palacios no los conoció con precisión. Duperier salió durante la guerra con completa libertad y Palacios quedó en una situación extraña, marginado parcialmente y autoseparado progresivamente, pero no depurado ni sancionado.

Constituida una comisión y después de varios meses de trabajo, una Orden de 25 de **abril de 1939** disponía la publicación del Proyecto de Ley de Reforma Universitaria⁸⁷⁰. Una copia del texto fue remitida por el Ministerio a todos los claustros universitarios. En ella se facultaba a las universidades para otorgar la titulación de doctor, decisión con la que, al menos sobre el papel, se acababa con el monopolio de la Universidad Central. En todo caso, a pesar del momento de pobreza, de falta de profesorado, etc., se entendía, por una parte, que las universidades adquirirían mayor competencia, pero, por otra, significaba un toque de atención acerca de la necesidad de investigar. No obstante, en sus memorias, el entonces exministro Sainz Rodríguez no alude a los trabajos de esta comisión, y se atribuye a sí mismo la redacción de este proyecto:

Las universidades estaban cerradas. Era una ilusión el hacer un plan de universidades, pero yo, **fiel a la idea de autonomía universitaria** y a cuanto siendo estudiante había propugnado con mis maestros Bonilla y Canseco, antes de abandonar el Ministerio redacté un proyecto de organización de la enseñanza universitaria. No pensaba verlo decretado por mí, pues ya sabía de antemano, como he dicho, el día en que tenía que abandonar el Ministerio, pero quise dejar una muestra de mi criterio en esa materia y mandé mi proyecto de reforma a las Universidades con el objeto de que se iniciase una información pública en todos los centros acerca del mismo.⁸⁷¹

El Proyecto, una vez publicado en el BOE (el 27 de abril), quedaba a disposición de los claustros universitarios y de los rectores para que, leído y estudiado, remitieran, las observaciones que consideraran pertinentes. Aunque el plazo se fijaba en diez días, el diálogo no se emprendió hasta casi un año más tarde, a partir de la publicación de una Orden de 9 de marzo de 1940. Este nuevo texto se redactó en forma de Ley de bases, con un artículo preliminar en el que se establecían las directrices de su contenido, a modo de auténtica declaración de intenciones, de manera explícita y sistemática.

En cuanto al contenido ideológico explicitado puede destacarse estas cuestiones: a) La revitalización histórica de la Universidad española, de acuerdo con el ideario del nuevo Estado, implicaba la recuperación del ideal de la hispanidad; b) La dirección de toda la enseñanza corresponde a la universidad, de acuerdo con la tradición española; y c) Asimismo, le incumbe la formación patriótica y moral, inspirada en el sentido religioso. Socialmente se pondría de manifiesto el papel de las universidades basadas en los fundamentos doctrinales patrióticos y de potenciación de la religión católica.

Por otra parte, confirmaba el espíritu de normas anteriores como el Real Decreto de 9 de junio de 1924, de tiempos de la Dictadura de Primo de Rivera, que dotaba de personalidad jurídica y capacidad de gestión a la Universidad, como se puso de manifiesto en los instantes de la creación de la Facultad de Ciencias de Santiago, en el marco de la entonces concebida 'autonomía universitaria', según el Decreto de 1919, paralelamente a la fijación del principio de autoridad dentro del organigrama

⁸⁷⁰ Rodríguez López, C. (2002): *La Universidad de Madrid en el primer franquismo: ruptura y continuidad (1939-1951)*, Madrid: Biblioteca del Instituto Antonio de Nebrija de Estudios sobre la Universidad, pp. 63-77.

⁸⁷¹ Sainz Rodríguez, P. (1978): *Testimonio y recuerdos*. Barcelona, 1978, pp. 255-256.

universitario. El asunto se presenta como enormemente complejo, pero, en todo caso, se reconoce a las universidades el carácter de corporación de derecho público y se las dota de personalidad jurídica. Pueden adquirir bienes, poseerlos y administrarlos, pero, en todo caso, con la autorización del Ministerio, estableciendo una fuerte presencia de la autoridad ministerial. En síntesis, se caracteriza la universidad del Nuevo Estado como organismo supremo de las estructuras de la cultura, la actividad intelectual y la investigación.

La universidad tendría como fines principales: primero, desarrollar en la juventud los fundamentos ideales de la hispanidad, entendida ésta como base de la cultura ‘verdaderamente española’, del sentido tradicional y del catolicismo de «nuestro pensamiento imperial»; segundo, promover el desarrollo de una cultura propia y original (lo que se vinculaba al empleo riguroso de los métodos de investigación); y tercero, instruir y educar a los alumnos en las especialidades profesionales, capacitándolos para llevarlas a cabo y para aplicarlas de manera práctica, según la cultura histórica de cada una de ellas.

Por lo que respecta a la organización de la vida académica, el rector, en su calidad de jefe superior de la demarcación y de representante del Gobierno, estaría asistido por los siguientes órganos colectivos: el Consejo de Distrito, el Claustro Ordinario, la Comisión Ejecutiva, la Junta de Facultad y el Claustro Extraordinario. El Consejo de Distrito lo formarían el rector, el vicerrector, los decanos, como representantes (en calidad de vocales) de los centros docentes de todas las ramas de la educación, y una representación de la jerarquía eclesiástica. El Claustro Ordinario estaría integrado por los catedráticos numerarios, jubilados y excedentes no voluntarios de la Universidad, además de los profesores adjuntos. La Comisión Ejecutiva la formarían el rector, el vicerrector, los decanos de las facultades, un catedrático por cada una de éstas (designado por su decano) y un secretario, que sería el de la Universidad; y actuaría como comisión permanente del claustro, regiría la vida económica y administrativa de la Universidad y serviría como consejo del rector. La Junta de facultad la formarían los catedráticos numerarios y los profesores adjuntos además de los auxiliares numerarios y temporales, estos últimos con voz, pero sin voto. Y el Claustro Extraordinario, lo formarían los catedráticos numerarios, jubilados y excedentes, los profesores adjuntos, los directores de los establecimientos oficiales de enseñanza del distrito universitario y los doctores que desempeñaran funciones docentes en la Universidad, así como aquellos otros que hubieran acreditado su vocación científica mediante publicaciones y trabajos de investigación o bien los que mostraran su interés por la Universidad a través de donativos o servicios. El rector, «presidente nato de la Universidad y de sus organismos representativos», sería designado de entre los catedráticos numerarios por el Gobierno, y asumiría la representación de éste en la Universidad y en los establecimientos de educación situados en su distrito. Los decanos representan al rector en cada facultad siendo también los presidentes de éstas. Los nombraría el ministro, a propuesta del rector, de entre los catedráticos del centro, y regirían bajo su propia autoridad los intereses de su facultad. El nombramiento del secretario general de la Universidad correría igualmente a cargo del Ministerio a propuesta de la Comisión Ejecutiva, y recaería en un catedrático numerario, profesor adjunto o auxiliar. Las facultades, por su parte, contarían con la figura del secretario de facultad, designado por el decano entre los mismos grados docentes que el anterior.

Los recursos de la Universidad procederían de las subvenciones del Estado y de las corporaciones públicas, de los donativos y legados particulares, así como de sus ingresos propios en metálico, entre los que cabe citar el 50% del importe de las matrículas, los intereses de su capital y abintestatos. El Ministerio se reservaba el derecho de inspección sobre la vida económica de las universidades, un derecho que ejercería de manera periódica en la forma que previniese el reglamento económico.

A la Universidad corresponde la prestación y perfeccionamiento del núcleo fundamental de enseñanzas arbitradas por el Estado para obtener los títulos profesionales de rango superior y tendría capacidad para organizar los estudios de doctorado, crear nuevas cátedras, seminarios, laboratorios de cultura superior, establecer cursos monográficos, crear escuelas, fundar museos, bibliotecas especializadas y centros de publicaciones científicas.

La cuestión del doctorado se convertiría en tema de capital importancia y que ofrecería numerosas tensiones⁸⁷². En todo caso, para alcanzar el título de doctor sería indispensable la presentación y aprobación de un trabajo de investigación científica original, que tendría que ser dirigido por un profesor numerario o adjunto a la facultad respectiva.

Con un claro afán de control de la calidad, aunque las universidades podrían libremente diseñar el cuadro de enseñanzas y organizar los estudios que habilitaran para la consecución del certificado universitario, respetando siempre el núcleo de enseñanza profesional que el Ministerio estableciera para todas las universidades del país, tanto en relación con el número de materias como la prelación entre las mismas, y respetando igualmente los años de escolaridad que la Administración Central fijaría para cada licenciatura. La facultad correspondiente, una vez realizadas las pruebas necesarias, expediría un certificado general que acreditara su conducta y el aprovechamiento de las enseñanzas profesionales que hubiera cursado, y con estos requisitos cumplidos, el estudiante podría acudir al examen de Estado, para el que el Ministerio se reservaba el derecho a organizarlo y a otorgar los títulos de licenciado.

Se establecen cuatro categorías de profesores: catedráticos numerarios, profesores adjuntos, auxiliares y ayudantes. Para integrar el cuerpo de catedráticos numerarios los candidatos, previamente profesores adjuntos de Universidad por lo general, habrían de someterse a un concurso-oposición. Los profesores adjuntos, en posesión del título de doctor, tendrían a su cargo (pero sin adscripción de propiedad) algunas enseñanzas, en coordinación con el catedrático y bajo su dirección. Debían ser nombrados por el Ministerio o acceder en virtud de un concurso-oposición, al que sólo podrían presentarse los que ya hubieran sido auxiliares. Subordinados tanto a catedráticos como a adjuntos, estarían a su vez los profesores ayudantes, que serían retribuidos por sus trabajos prácticos. Para acceder a esta categoría se precisaba que el candidato estuviera en posesión del título de licenciado. Los auxiliares serían

⁸⁷² En el caso del doctorado de Ciencias Físicas nos contaba el profesor José Aguilar Peris, catedrático de Termología de la Universidad Complutense -sucesor de Julio Palacios-, que con sus compañeros de Valencia aspirantes al doctorado venían a Madrid para la realización los cursos correspondientes, ocasión en la que conoció a Arturo Duperier.

designados por el Ministerio a propuesta de las facultades, mediante concursos en los que tendrían preferencia los que ya hubieran sido ayudantes.

4. La situación del profesorado universitario en la España de 1939

El problema de la depuración del profesorado durante y tras la Guerra Civil se ha estudiado con profusión y todo género de detalles⁸⁷³, por lo que es suficiente, en este intento de aproximación a la realidad general española, y particularmente de Madrid, previo a la repercusión en la Universidad de Santiago y de modo concreto en su Facultad de Ciencias. Así se establecerá el contexto preciso para tener en cuenta las nuevas *circunstancias* que condicionaron la vida de Tomás Batuecas en estos años tan difíciles de la historia de España.

Señalemos, pues, algunas ideas de carácter general.

a) La depuración ‘oficial’ por el nuevo régimen -no se olvide la promovida inmediatamente tras el 18 de julio, que afectó de modo directo a profesores de la Universidad de Santiago, desde el Gobierno Militar de La Coruña- había comenzado con la firma de Franco, desde Salamanca, de una Disposición de 8 de noviembre de 1936⁸⁷⁴ por la que se iniciaría el proceso depurador de todos los estamentos educativos. El preámbulo es harto significativo:

El hecho de que durante varias décadas el Magisterio en todos sus grados y cada vez con más raras excepciones haya estado **influido y casi monopolizado por ideologías e instituciones disolventes**, en abierta oposición con el genio y tradición nacional, hace preciso que en los solemnes momentos porque atravesamos **se lleve a cabo una revisión total y profunda en el personal de instrucción Pública, trámite previo a una reorganización radical y definitiva de la Enseñanza, extirpando así de raíz esas falsas doctrinas** que con sus apóstoles han sido los principales factores de la trágica situación a que fue llevada nuestra Patria.

Entre las “**ideologías e instituciones disolventes**” se entendió perfectamente, desde estos inicios, que se refería sobre todo a la **Institución Libre de Enseñanza** y con ella, a nuestros efectos, a sus frutos, **la JAE, el LIF y el INFQ**. De momento, y de nuevo, valga este inciso para situar a Tomás Batuecas entre los educados en este marco poco ‘patriótico’, por su preparación científica bajo los auspicios *institucionistas*.

b) Antonio de Gregorio Ricasolano, catedrático de Química General de la Universidad de Zaragoza, sería el detractor de más relieve de la tarea realizada por la ILE⁸⁷⁵, y a él se encomendaría la ‘limpieza’ de los institucionistas de las universidades españolas. Batuecas, en el batiburrillo de las numerosas cátedras sacadas a concurso en el segundo trienio republicano, conoció la ideología y actitudes del ‘inquisidor’. Tras la Guerra, Ricasolano pasaría a Madrid para dirigir el CSIC y ‘organizar’ la nueva Universidad. Había insistido en la ‘ilegalidad’ de la adjudicación de plazas ante la

⁸⁷³ Puede destacarse Fernández Terán (2013), pp. 603-48.

⁸⁷⁴ BOE nº 27, de 11 de noviembre de 1936, p. 153.

⁸⁷⁵ De Gregorio Ricasolano, A. (1937, 1940): “La táctica de la Institución”.

marginación de los profesores de provincias y los éxitos de los colegas de la capital. Desde esta perspectiva podría situarse en esta tesitura la adjudicación de la cátedra de Química Física de Madrid publicada a finales de 1933, que podría haberse convocado a ‘concurso de traslado’ siendo Batuecas el único catedrático entonces de dicha disciplina, y no como ‘oposición libre’ con (supuesta pero creíble) admonición de Enrique Moles sugiriéndole la no presentación. Miguel Crespi, en estos momentos primer colaborador de Moles, obtendría la cátedra de Madrid, como se ha expuesto en el capítulo 12.

Rocasolano había logrado, con grandes esfuerzos, un buen Laboratorio de Bioquímica en Zaragoza sin haber recibido ninguna ayuda de la JAE ni del Ministerio. Estaba, no exento de razones, resentido. Bajo su presidencia, con un grupo de profesores de la Universidad de Zaragoza, se organizaría la primera depuración ‘oficial’, de noviembre de 1936. Esta Comisión Depuradora ‘zaragozana’ actuó desde el citado mes de noviembre de 1936 hasta el 18 de marzo de 1938.

c) Como cuestión de especial atención para la represión se utilizó el ‘escándalo’ que había significado la provisión de cátedras, bajo la acusación del favoritismo arbitrario que había conducido a situar a tantos *institucionistas* en las cátedras universitarias.

Mediante órdenes ministeriales de 4 de febrero de 1939, anteriores a las Leyes generales, se había expulsado de la Universidad a un numeroso grupo de catedráticos y profesores por sus “antecedentes completamente desfavorables y en abierta oposición con el espíritu de la Nueva España” y a otros “por ser pública y notoria la desafección al nuevo régimen implantado en España”, e incluso “por su pertinaz política antinacional y antiespañola en los tiempos precedentes al Glorioso Movimiento Nacional”⁸⁷⁶. Por esta vía se separó definitivamente del servicio a 23 catedráticos de Universidad, todos ellos de contrastado prestigio.

El 9 de febrero de 1939 se promulga la **Ley de Responsabilidades Políticas**⁸⁷⁷, cuyo preámbulo expresa la finalidad de “liquidar las culpas de este orden contraídas por quienes contribuyeron con actos u omisiones graves a forjar la subversión roja, a mantenerla viva durante más de dos años y a entorpecer el triunfo providencial e históricamente ineludible del Movimiento Nacional”. En marzo de 1940 se completaría con la Ley sobre la represión de la masonería y del comunismo”. Así se pondrían en juego dos características de la primera etapa del franquismo: persecución y castigo del vencido y represión del disidente político.

d) De manera singular se destacaba la existencia de ‘cacicatos’ en diferentes materias, entre las que había desempeñado un papel relevante Enrique Moles en el ámbito de la Química, de modo que Ángel González Palencia, miembro Secretario de la Comisión Depuradora, escribiría, nada menos que:

⁸⁷⁶ Fernández Terán (2013), p. 647.

⁸⁷⁷ BOE nº 44, de 13 de febrero de 1939, pp. 824-47.

Hay que anular los nombramientos de ciertas cátedras de Química, ilegalmente provistas en varias Universidades antes y después del Frente Popular.⁸⁷⁸

Y, en este mundo de la Química, y de Moles, para sus pros y sus contras estaba situado Batuecas.

e) El Instituto ‘Rockefeller’, considerado por los catedráticos de Zaragoza modelo de la obra de la ILE como ‘agrupación masónica’, sería objeto de especial represión. En su antecesor, el LIF, había estado muchos años Batuecas, en diferentes períodos, y desde el INFQ había sido lanzado a la cátedra de Química Física de Santiago en 1932, a nuestro juicio al ‘exilio’ universitario lejos de Madrid. Todos los demás discípulos, dispersados por Moles, en general más jóvenes, representaban triunfos de ellos y del maestro.

En este marco de consideraciones de validez general para las universidades españolas, y en concreto para la de Madrid y el LIF, se fijarán algunas referencias de interés como *circunstancias* para Batuecas. Pero acerquémonos a esta visión contextual general desde el juicio del ‘republicano’ Francisco Giral, catedrático en 1936 de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago, exiliado en 1939 hasta 1976, pasados unos años desde su reincorporación en 1977 en cátedra de Salamanca:

Al **concluir nuestra guerra** en abril de 1939, con el verano encima, **desapareció toda actividad científica y cultural en España**. En el otoño de ese año no se dio la oportunidad de ningún cambio en la vida universitaria a pesar del enorme vacío producido por las ejecuciones de profesores universitarios republicanos, por las prisiones de muchos de ellos, por las destituciones y, principalmente por el exilio masivo. La pobreza de la vida universitaria y la lentitud en subsanarla fueron la causa de aquellos primeros años de la posguerra con **la tristeza de los llamados “exámenes patrióticos”**. Hasta fines de octubre de 1940 no se cubre la primera cátedra por ausencia de un republicano y en los dos meses siguientes se cubren apresuradamente más de una veintena de cátedras, vacantes por el exilio de sus titulares.

En cambio, en **noviembre de 1939**, un año antes, se crea oficialmente el **Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC**, apoyado en la estructura básica que quedaba existente de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, pero sin reconocerlo, con lo que se pudo proteger a numerosos investigadores, más o menos ligados al régimen, sin la necesidad de las confrontaciones públicas que requerían las oposiciones a cátedras. Al cumplir 50 años de la creación del CSIC, en noviembre de 1989, su presidente ha explicado el sentido de la conmemoración de estos términos: “... desprovisto actualmente de las connotaciones políticas que el CSIC tuvo en su creación en 1939, sus actuales rectores se consideran herederos de la tradición científica de la Junta de Ampliación de Estudios y han previsto un programa de actos que huye conscientemente de la grandilocuencia ...”

Mientras tanto, **los universitarios del exilio**, a pesar de las dificultades para amoldarse a nuevos ambientes, **comenzaron a trabajar y a publicar en el mismo**

⁸⁷⁸ González Palencia, A. (1940): “La herencia de la Institución Libre de Enseñanza”, en *Una poderosa fuerza secreta. La Institución Libre de Enseñanza*. San Sebastián: Editorial Española.

año de 1939, demostrando que una buena parte de la Universidad española, acaso la mayoría, estaba viva y activa [...] en el exilio.⁸⁷⁹

En este contexto, que no fue absoluto, hemos de destacar de nuevo el hecho singular de que Batuecas tuvo la suerte de poder investigar en ‘su’ laboratorio durante la Guerra y de publicar durante ella y tras ella.

Con respecto a la tarea emprendida de redacción de su obra, *Ciencia española en el exilio (1939-1989)*. *El exilio de los científicos españoles*, Francisco Giral escribe:

En las relaciones que se han publicado de actividades culturales del exilio republicano, son más frecuentes las que se refieren a humanistas, juristas, literatos, filósofos, historiadores o artistas diversos, por mejor conocidos o más asequibles a la información y, en cambio es menos conocida la de los científicos. De ahí que nos pareciese más obligado realizar este esfuerzo sobre la obra de los científicos del exilio. En ello he tenido la valiosísima ayuda de Francisco González de Posada y de Augusto Pérez Vitoria, a quienes hay que considerar como coautores de esta labor.⁸⁸⁰

Y con respecto a los que quedaron, Batuecas uno entre ellos, aunque con notoria suerte por haberse encontrado en su propio exilio de Santiago, escribe Giral:

Dudé mucho si atreverme a escribir el capítulo 7 sobre el exilio interior y me decidí a hacerlo, aun reconociendo sus defectos y ausencias, como una muestra simbólica del respeto y admiración que hemos tenido en el exilio exterior por los compañeros que quedaron en España con todas sus consecuencias, perdiendo la vida, la salud, la libertad o la cátedra, mientras nosotros nos alejábamos de la tierra para vivir en libertad.⁸⁸¹

Y con carácter general, se lamenta el que fuera profesor santiagués el primer semestre de 1936:

Al término de la cruenta guerra mal llamada “civil” (porque fuimos manejados, utilizados y abusivamente aprovechados, unos y otros, por poderosos intereses extranjeros) cerca de la mitad del profesorado numerario de las 12 Universidades de que entonces contaba la Universidad española, quedó incapacitada para la enseñanza y la investigación científica, por quedarse en la tierra perdiendo la vida, la libertad, la salud o la cátedra o bien por elegir el camino del exilio a cambio de alejarse de la tierra.⁸⁸²

Con este carácter general, y no exentos de pesar, hemos de constatar que, contra la reconciliación, tras la Guerra se exhibió más depuración.⁸⁸³

⁸⁷⁹ Giral (1994), pp. 10-11. El uso de negritas es nuestro.

⁸⁸⁰ Giral (1994), pp. 11-12. Debo armarme de razones, y ofrecerlas, para que la valoración de la tesis de la absoluta honorabilidad de Tomás Batuecas sea reconocida sin mancha.

⁸⁸¹ Giral (1994), p. 13.

⁸⁸² Giral (1994), p. 21. En las páginas del capítulo 7 de este libro “El exilio interior” se hace una detallada relación de los padecimientos del profesorado en España.

⁸⁸³ Fernández Terán (2013), pp.645-648.

5. La depuración de los profesores de la ‘Escuela de Cabrera’

Utilizamos como contexto para el desarrollo de la primera parte de este punto el trabajo de Canales Serrano y Gómez Rodríguez⁸⁸⁴ cuyo artículo “pretende ofrecer una cuantificación global de la depuración franquista del personal investigador de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)”. He aquí un párrafo capital:

El estudio parte de los listados de nóminas inmediatamente anteriores al estallido de la guerra civil para delimitar el personal investigador de preguerra y se basa en los resultados obtenidos en la búsqueda sistemática de información sobre la trayectoria de estos investigadores en la posguerra. El resultado es que la depuración del personal investigador de la JAE por el franquismo fue muy dura, con más de un 40% de científicos expulsados, y afectó especialmente al grupo de investigadores que ocupaba posiciones de liderazgo.⁸⁸⁵

En la intención de “disponer de una visión global y cuantitativa de la incidencia de la depuración que permita responder a cuestiones concretas como qué porcentaje de investigadores fue separado de su actividad, en qué estadio de su carrera y en qué especialidades”⁸⁸⁶, se refieren de manera singular al centro de nuestro interés: el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ). Reproducimos unos párrafos harto significativos:

El Instituto Nacional de Física y Química era uno de los grandes centros de investigación de la JAE. De hecho, era la contraparte experimental del Centro de Estudios Históricos. Su origen se encontraba en el Laboratorio de Investigaciones Físicas fundado en 1910 y dirigido por Blas Cabrera. Gracias a la financiación de la americana Fundación Rockefeller, en 1932 inauguraba su nuevo edificio y consolidaba su plantel de investigadores con figuras de la talla de Enrique Moles, Miguel Catalán, Julio Palacios y el propio Blas Cabrera. El instituto se perfilaba así como una especie de buque insignia de la pujanza científica de la llamada Edad de Plata de la ciencia española.

No se ha localizado la nómina de junio de 1936 del Instituto Nacional de Física y Química, pero sí que se dispone de una relación bastante exhaustiva de su personal de agosto de 1935 que incluye a 27 personas. De ese grupo se han excluido a los becarios Luis Quintero y a Julián García de la Cueva que murieron víctimas de la represión republicana durante la guerra.

Como muestra la tabla 4, la incidencia de la depuración en el personal científico del Instituto Nacional de Física y Química fue muy alta. Prácticamente la mitad de los investigadores fueron separados de sus puestos y apenas un tercio continuó formando parte del personal científico de posguerra. No obstante, se constatan enormes diferencias por secciones. La sección de Espectroscopia dirigida por Miguel Catalán fue la más castigada con un 80% de expulsados. La sección de Química Física de Enrique Moles fue también duramente depurada con la expulsión de al menos tres de sus cuatro miembros (75%), si no la totalidad, pues los datos que sitúan al cuarto, Adolfo González Rodríguez, en los laboratorios

⁸⁸⁴ Canales Serrano y Gómez Rodríguez (2017): *La depuración franquista de la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE): una aproximación cuantitativa*.

⁸⁸⁵ Ibidem.

⁸⁸⁶ Ibidem.

IBYS en la posguerra parecen indicar más bien que la depuración fue completa³⁸. Más cercana a la media se encuentra la sección de Electricidad de Blas Cabrera con tres exiliados y dos científicos que siguieron en el centro. Finalmente, la sección de Química Orgánica de Antonio Madinaveitia arroja un saldo un tanto engañoso, pues si bien es cierto que sólo se tiene constancia de dos separados que se exiliaron, no se tienen datos acerca de la suerte de los otros dos científicos. Así, desde el punto de vista de la continuidad, el equipo entero de la sección desapareció con la guerra. En conjunto, en las secciones más castigadas del instituto se expulsó a dos tercios de los investigadores (12 sobre 18) y no se tiene constancia de que continuaran en la posguerra más de 3 (16,67%).

Tabla 4. La depuración del Instituto Nacional de Física y Química (INFQ) por secciones

	<i>C</i>	<i>S</i>	<i>Ot.</i>	<i>sd</i>	<i>TOT</i>	<i>C</i>	<i>S</i>	<i>Ot.</i>	<i>Sd</i>
Electricidad	2	3			5	40,00	60,00		
Espectroscopia	1	4			5	20,00	80,00		
Química Física		3		1	4		75,00		25,00
Química Orgánica		2		2	4		50,00		50,00
Subtotal 1	3	12		3	18	16,67	66,67		16,67
Electroquímica	4				4	100,00			
Rayos Roentgen	2				2	100,00			
Subtotal 2	6				6	100,00			
Sin datos				1	1				100,00
Total	9	12		4	25	36,00	48,00		16,00

C = Continuidad; S = Separación; O = Otros Destinos; sd = sin datos

Fuente: Elaboración propia.

En radical contraste con el práctico desmantelamiento de estas secciones, la depuración no afectó a las secciones de Electroquímica de Julio Guzmán Carrancio y Rayos Roentgen de Julio Palacios que permanecieron íntegras tras la guerra. Significativamente, estas eran las secciones a las que pertenecían las dos víctimas de la represión republicana durante la guerra, los ya mencionados Luis Quintero y Julián García de la Cueva. La coincidencia de la nula influencia de la depuración franquista con la totalidad de las víctimas de la represión republicana del instituto parece indicar que o bien el alineamiento político de estas secciones era muy fuerte o que en realidad la guerra y la depuración dieron cobertura a un cruento ajuste de cuentas entre grupos científicos enfrentados, o incluso ambas opciones.

La tabla 5 revela el fenómeno -ya constatado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales- de que la depuración tuvo una incidencia mucho mayor en las categorías superiores. En el Instituto Nacional de Física y Química, concretamente sólo dos de sus seis jefes de sección, Julio Palacios y Julio Guzmán, siguieron en sus puestos tras la guerra, mientras cuatro fueron expulsados. El director, Blas Cabrera, se exilió a México al igual que Antonio Madinaveitia. Miguel Catalán fue separado de su cátedra, que no recuperó hasta 1946, y sometido a un proceso de responsabilidades políticas del que no resultó absuelto hasta 1945. Más dura fue todavía la experiencia de Enrique Moles, quien, además de perder todos sus cargos académicos, estuvo en prisión hasta 1943.

Tabla 5. La depuración del Instituto Nacional de Física y Química (INFQ) por categorías

	C	S	Ot	sd	Tot	C	S	ot	Sd
Jefes de Sección/Lab.	2	4			6	33,33	66,67	0,00	0,00
Profesores		3			3	0,00	100,00	0,00	0,00
Ayudantes	2	1		1	4	50,00	25,00	0,00	25,00
Becarios	5	4	1	2	12	41,67	33,33	8,33	16,67
Total	9	12	1	3	25	36,00	48,00	4,00	12,00

C = Continuidad; S = Separación; O = Otros Destinos; sd = sin datos

Fuente: Elaboración propia.

Veamos de manera individualizada los caminos que siguieron nuestros protagonistas en el marco de las limitaciones a que se vieron sometidos.

Blas Cabrera había sido declarado incurso en abandono del destino por el Ministerio republicano de Instrucción Pública en 1937. Permaneció en París durante la Guerra Civil. Por Orden de 4 de febrero de 1939 sería el nuevo Ministerio de Educación Nacional⁸⁸⁷ el que lo separaría definitivamente de todos sus cargos en España.

Es pública y notoria la desafección de los Catedráticos universitarios que se mencionarán, al nuevo régimen implantado en España, no solamente por sus actuaciones en las zonas que han sufrido y en las que sufren la dominación marxista, sino también por su **pertinaz política internacional y antiespañola en los tiempos precedentes al Glorioso Movimiento Nacional**.

La evidencia de sus conductas perniciosas para el país hace totalmente inútiles las garantías procesales que en otro caso constituyen la condición fundamental de todo enjuiciamiento y por ello

Este Ministerio ha resuelto **separar definitivamente del servicio** y dar de baja en sus respectivos Escalafones a los señores [...] don Blas Cabrera Felipe, Catedrático de Ciencias de la Universidad Central [...]⁸⁸⁸

Don Blas manifestó su deseo de regresar a España, mediante escritos dirigidos al Ministro de Educación Nacional en enero de 1940, pero no se le permitió. Lo más completo y preciso para el seguimiento de su exilio es el discurso de ingreso de Dominga Trujillo⁸⁸⁹ en la Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, texto al que remitimos al lector.

Por otra parte, en concreto, escribió Giral sobre él:

En 1936, al estallar la sublevación militar, era Rector de la Universidad de Verano que la República había creado tres años antes en el Palacio Real de la Magdalena, en Santander. **Cumplió con ejemplar dignidad la misión de encaminar a profesores y alumnos a sus lugares de origen** en una España dividida y en guerra, presentándose en Madrid para entregar su misión rectoral de tan peculiar universidad. **Instalado en París** mientras se desarrollaba la contienda

⁸⁸⁷ Orden Ministerial nº 1280, BOE de 17 de febrero de 1939, p. 932.

⁸⁸⁸ Reproducción de la cita de Fernández Terán (2013), p. 715. El uso de negritas es nuestro.

⁸⁸⁹ Trujillo, D. (2004). Asimismo, Fernández Terán (2013), pp.501-20 y 715-32.

se dedicó a seguir investigando y a escribir trabajos científicos con sus experiencias de Madrid, especialmente relacionados con su especialidad física, el magnetismo. Para tal fin fue nombrado *Maître des Recherches*, distinción que también alcanzó su discípulo Martínez Risco y el químico Enrique Moles. **Siempre estuvo correctamente** adherido a la legitimidad republicana, como prueba su jefatura de las delegaciones oficiales de la República a dos congresos científicos con motivo de la Exposición Internacional de 1937, en París, aquella en que el pabellón español se inauguró con el ‘Guernica’ de Picasso. Coincidiendo con tal acontecimiento don Blas presidió a notables químicos para representar a España en un congreso internacional de química industrial, los que se sumaron a otros científicos para inaugurar el famoso museo científico del Palais de la Découverte (en el Grand Palais) que había organizado el matrimonio Joliot-Curie, recientes descubridores de la radioactividad artificial y siempre presididos por el profesor Cabrera.⁸⁹⁰

Finalmente, sin que se le permitiera pisar tierra española en 1942, cruzando la península en tren desde París, para embarcar en Lisboa hacia América, no sería repuesto ni en la cátedra ni en la Academia de Ciencias ni en el Rockefeller. Un auténtico drama de un español que pretendía continuar en su España, aceptando las condiciones del nuevo régimen.

Ángel del Campo, que había abandonado el LIF en 1927, superaría ‘fácilmente’ la depuración, puede presuponerse que por no estar inmerso en los tiempos de la República y de la Guerra Civil en la órbita de la JAE.

No obstante, el proceso⁸⁹¹, por su estancia en la zona republicana y su colaboración con la República, fue duro. Destaquemos algunos elementos de su declaración. Ante la pregunta acerca de la pertenencia a partidos políticos, responde: “Jamás perteneció a ninguno, ni a ninguna sindical, habiendo resistido incluso presiones oficiales que pretendían lo contrario”. “Jamás perteneció a la masonería”. “Tuvo siempre tenaz empeño de no moverse de Madrid”. Y acerca de la actuación de sus compañeros sólo “puede decir que el Sr. Moles fue uno de los primeros que se marcharon a Valencia e ignora sus actividades allí, aunque cree que más tarde fue nombrado Jefe de Pólvoras y explosivos y servicios “Z” en Barcelona; de los otros compañeros de Facultad y Sección que quedaron aquí, Sres, Crespí y González Núñez, que actuaban en el Instituto Rockefeller, ignora de una manera concreta cual fuera su labor”.

Finalmente, el 25 de agosto de 1939 el Juez Instructor para la depuración de Profesores y Catedráticos de la Facultad de Ciencias lo propone para su “rehabilitación sin sanción”, tal como lo certifica el Decano, Luis Bermejo, con fecha 8 de septiembre. Análogamente sucedería con su condición de Auxiliar Técnico de la Sección de Química del Instituto Nacional de Terapéutica Experimental. Conservaría, pues, la Cátedra y el puesto de Auxiliar.

⁸⁹⁰ Giral (1994), pp. 95-6. El uso de negritas es nuestro.

⁸⁹¹ AGA, Ed. Leg. 1466, completado con documentos puestos en nuestras manos con ocasión de la tesis doctoral de González Redondo, J. R. (2005), pp. 462-477.

En el juicio a Enrique Moles, considerado lógicamente como “de izquierdas”, ya en el año 1942, la declaración de Del Campo fue significativamente positiva, aunque no sirviera de mucho:

Conozco desde hace muchos años a D. Enrique Moles Ormella, como compañero mío que fue, en la Facultad y en la Academia de Ciencias. Hasta el verano de 1936, época en la que el declarante se ausentó de Madrid, tuve trato frecuente con él, habiendo podido apreciar que era hombre de orden, poco aficionado a la política y aún poco definido en ella, ya que tuvo relaciones con elevadas personalidades de la Monarquía, de la Dictadura y de la República, casi siempre, a lo que tiene entendido el que suscribe, por razones o motivos derivados de sus estudios y trabajos científicos, en cuyo aspecto desplegó gran actividad y alcanzó notoriedad suma; dicha actividad científica, que le absorbía casi por completo, sólo era compartida en los últimos años, según mis noticias, con alguna de orden pedagógico, en razón del cargo de Consejero de Instrucción Pública que a la sazón desempeñaba”.

Enrique Moles Ormella, por Orden del Ministro de Educación Nacional de 4 de febrero de 1939, como se ha visto para Cabrera, “dados los antecedentes completamente desfavorables y en abierta oposición con el espíritu de la Nueva España de los Sres. catedráticos que a continuación se relacionan, este Ministerio ha resuelto **separar definitivamente del servicio y dar de baja en sus respectivos Escalafones** a los señores [...] **Enrique Moles Ormella** [...]”. Entre los restantes pueden citarse a Miguel Crespí Jaume y Antonio Madinaveitia.

El 11 de junio de 1939 se inicia el proceso contra los componentes del INFQ, de modo que una vez “finalizado por sentencia firme, fue procesado y **declarado rebelde** Don Enrique Moles, que entonces se encontraba en paradero desconocido”⁸⁹².

Se exilió en París tras la Guerra. Durante los dos años que estuvo allí, desempeñando la función de *Maître de Recherches*, recibió numerosas invitaciones para ocupar puestos importantes en las Universidades de Zurich, Baltimore y California, así como en la Casa de España de México, y de las Universidades de La Habana y Montevideo⁸⁹³. Escribe Giral:

Conociendo el carácter de don Enrique se explica también que todo lo rechazase por el firme **deseo de regresar a España** para entregar toda su dedicación científica y técnica, desde el ámbito de la química, **al servicio de España**.

[...] provisto de todos los documentos legales necesarios, expedidos por las autoridades diplomáticas españolas en Francia, a fines de 1941 intenta trasladarse a Madrid. Al llegar a la frontera de Irún, los agentes policiales le piden nombres de dos personas que le avalen

[...] llega a Madrid directamente de la frontera de Irún, siendo **detenido e ingresando rápidamente en la prisión de Torrijos**. Sale en libertad provisional, pero, al poco tiempo y por **denuncias de otros químicos**, vuelve a ser detenido ingresando esta vez en la prisión de Porlier.

⁸⁹² Expediente de depuración de Enrique Moles. AGA, legajo nº 92.059. El uso de negritas es nuestro.

⁸⁹³ Moles, E. (1975), Fernández Terán (2013). Berrojo (1980).

En total, pasa año y medio encarcelado, en cuyo tiempo es juzgado varias veces, **solicitando el fiscal la pena de muerte que luego redujo a reclusión perpetua**, a la que fue condenado. En 1943, al cumplir los 60 años fue liberado, pero desposeído de todos sus cargos y propiedades habiendo vivido los diez últimos años gracias a los laboratorios farmacéuticos IBYS.⁸⁹⁴

Nunca sería repuesto en su cátedra universitaria, ni en la Academia, ni en el Rockefeller. Escribiría su hijo:

Mi padre era una gran figura científica, un hombre bueno y sentimental, una personalidad poderosa, un trabajador infatigable, un organizador de primera calidad, un **patriota** [...]⁸⁹⁵

Una nota de interés para el contraste con lo sucedido en Santiago de Compostela con Calvet y Parga, que tanto quebradero está dando a la memoria de Batuecas, fue la condición de Moles de ‘español de Barcelona’ o bien, como escribió su hijo: “Era, ante todo, español, catalán pero no catalanista, y un hombre de espíritu eminentemente liberal” y “nunca manifestó tendencias políticas definidas”⁸⁹⁶. Y más adelante:

Sin unas ideas políticas definidas [...] fueron muchas las circunstancias que le alinearon con los republicanos: el encontrarse en Madrid al iniciarse la contienda, ser hermano del ministro republicano de la Gobernación, tener en la zona republicana un hijo en edad militar y otros motivos de menor cuantía.⁸⁹⁷

Regresó a España en diciembre de 1941 y de inmediato fue detenido por un proceso que se había abierto contra todos los miembros del Instituto Nacional de Física y Química, centro señalado como sospechoso de estar integrado por intelectuales partidarios del gobierno republicano y por tanto reos de depuración. Había sido declarado en rebeldía.

Quizás tras don Blas, al que no se le permitió pisar tierra española, Moles fue el peor tratado de la ‘Escuela de Cabrera’. Engañado en el exilio francés, apresado en la frontera, **encarcelado ... y condenado por ‘adhesión a la rebelión militar’ a prisión perpetua y ... sufriendo un proceso interminable.**

En principio se le concedió la libertad condicional⁸⁹⁸, pero el 30 de enero de 1942 lo procesa un tribunal militar, con el que comienza el calvario de don Enrique, mediante el Juicio Sumarísimo nº 25.334, por el que el Consejo Supremo de Justicia Militar dictaba sentencia por “delito de adhesión a la rebelión”⁸⁹⁹. Los puntos centrales del proceso eran: 1) Con anterioridad al Movimiento Glorioso su “Preponderancia y renombre entre los intelectuales realizando una labor ininterrumpida para conseguir adeptos, sobre todo por lo que **“atañía principalmente a la provisión de cátedras”** de

⁸⁹⁴ Giral (1994), p. 111-12. El uso de negritas es nuestro.

⁸⁹⁵ Moles (1975), p. 9. Un extenso panorama del trato recibido por su padre, con el desarrollo del largo proceso, puede verse en las pp. 79-110. El uso de negritas es nuestro.

⁸⁹⁶ Moles (1975), p. 119.

⁸⁹⁷ Moles (1975), p. 141.

⁸⁹⁸ Moles (1975), p. 85.

⁸⁹⁹ Expediente de depuración de Enrique Moles. AGA, legajo nº 92.059. El uso de negritas es nuestro.

modo que “**colocó en ellas a personas de ideas similares a las suyas pertenecientes a la Institución Libre de Enseñanza**”; 2) Iniciada la Guerra, adhesión a la rebelión “formando parte del gobierno republicano y desarrollando tareas dentro del Ministerio de Defensa”; y 3) Su firma del manifiesto “Contra la barbarie fascista: los intelectuales españoles apelan a la conciencia internacional”.

Las penas propuestas fueron variando, de doce años y un día de reclusión menor, conmutable por seis años de prisión mayor, hasta veinte años y un día de reclusión mayor, con solicitud, incluso, de pena de muerte.⁹⁰⁰

Finalmente, el Tribunal Nacional de Responsabilidades Políticas, el 24 de Julio de 1944, por lo que interesa, a nuestros efectos, relativos a la consideración del INFQ, expone en los antecedentes:

Jefe de Sección del Instituto Nacional de Física y Química, director de éste ejecutó las órdenes de depuración adoptadas por el comité que se había formado en el mismo; realizó en el Instituto estudios y ensayos encauzados al material bélico; marchó a Valencia en 1936 en el mes de noviembre; asistió en 1937 al Comité de Cooperación Intelectual de la Sociedad de Naciones celebrado en Nêuchatel (Suiza); suscribió el manifiesto llamado de los intelectuales; [...] huido al extranjero, ante las fuerzas nacionales, retornó voluntariamente a España y se presentó a las Autoridades, siendo **condenado a treinta años por sentencia de la jurisdicción castrense**; tiene bienes por valor aproximado de doscientas mil pesetas y cargas familiares a las que atiende con el ejercicio profesional.⁹⁰¹

En resumen, Enrique Moles había sido juzgado y condenado a cadena perpetua, equivalente a treinta años de reclusión mayor. Dimes y diretes le permitieron permanecer en libertad vigilada mediante recursos sucesivos. El 17 de mayo de 1950 se le conmuta la pena de 30 años de reclusión mayor por la de doce años y un día de reclusión menor y **el 25 de mayo de 1951 se le concede la libertad definitiva**. El 12 de diciembre de 1951 solicita la cancelación de los antecedentes penales. El 30 de marzo de 1953 fallece en Madrid.

Julio Palacios Martínez, recluido en el Madrid de la Guerra Civil, tras ésta permanecería en la cátedra y en la Academia, pero sería retirado del Rockefeller (CSIC). Un resumen estricto puede representarse mediante la expresión “De la ‘misión rectora’ de la ciencia española a la marginación por el Régimen”⁹⁰². El mismo día de la liberación de Madrid, 29 de marzo de 1939, se le encargó la dirección ‘accidental’ del INFQ. El 30 de marzo de 1939 se le nombra vicerrector de la Universidad Central. El 26 de abril, Vicepresidente del Instituto de España, por mantener en la Presidencia a Manuel de Falla establecido en Argentina y enfermo. Desde esta colección de cargos, aunque fueran de segundón, realizó una notable actividad organizadora e impulsora de la constitución de lo nuevo y de la sustitución de lo antiguo. En su *curriculum vitae*

⁹⁰⁰ Fernández Terán (2013), pp.735-41.

⁹⁰¹ Certificado de la sentencia nº 233 en el Expediente de Enrique Moles. Tribunal Nacional de Responsabilidades Políticas, Ministerio de Justicia. AGA, legajo nº 39002/328. El uso de negritas es nuestro.

⁹⁰² Fernández Terán (2013), p. 671-90.

escrito en 1969⁹⁰³ haría constar Palacios: “Con los escasos elementos disponibles y siguiendo normas de austeridad de la antigua *Junta*, logré poner en marcha todos sus Institutos de investigación”.

En el verano de 1939 solicitaría autorización para viajar a Argentina, invitado por la Institución Cultural Española de Buenos Aires, que le había renovado una invitación anterior a la Guerra Civil. Salió para Buenos Aires el 9 de agosto y regresaría a finales de octubre, para continuar su tarea de reorganización de los centros de investigación bajo su responsabilidad. Pero la situación había cambiado. Nuevo Ministro de Educación, José Ibáñez Martín, y nueva persona elegida por éste para realizar la tarea que se había encomendado previamente a Palacios: José María Albareda Herrera⁹⁰⁴. Así, escribiría Palacios, en su *curriculum vitae* de 1969⁹⁰⁵: “Cuando llegué a Madrid, a fines de 1939, durante mi breve ausencia, todo había cambiado. Los centros de investigación creados por la Junta para Ampliación de Estudios habían pasado a depender del recién creado Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el personal que no se había expatriado estaba siendo sometido a una depuración que, casi siempre, les privaba de sus cargos. **Del antiguo profesorado del Instituto Nacional de Física y Química, fundado por Rockefeller mediante un acuerdo con el general Primo de Rivera, quedaba yo solo [...]**”.

Palacios sería sometido formalmente a depuración, aunque fuese propuesta su “admisión al servicio activo sin imposición de sanción”⁹⁰⁶. En sus intentos de recuperación del INFQ su fracaso fue total, no logró nada ... aparte de su marginación del nuevo sistema que se imponía desde el naciente CSIC. Su desencanto sería radical. El panorama que describe se presenta como sumamente real:

Unos, que siempre han participado de nuestra ideología, caen en desgracia porque alguna denuncia solapada empaña su buen nombre; otros, que, **por seguir el consejo de Ramón y Cajal, nunca se mezclaron en política**, pero que al producirse el levantamiento se pusieron resueltos a nuestro lado, se ven **combatidos con tanta mayor saña cuanto mayor es su valía científica**. Y con el rigor con que se trata a personas de positivo valor, contrasta **la largueza con que se encumbra a personas mediocres**, que, postergadas antes por sus pocos méritos, creen que la victoria se ha conseguido para desagrararles por pretendidas persecuciones.⁹⁰⁷

El fracaso de Palacios sería total. Pocos años después estaría confinado en Almansa por el nuevo Régimen por su manifestación monárquica y posteriormente en un autoexilio consentido en Portugal. No obstante, sería *la* referencia de la ciencia española tras la Guerra Civil.

Miguel Catalán Sañudo había permanecido a lo largo de todo el conflicto en zona nacional, se había presentado a las autoridades de Segovia según exigía la Junta de

⁹⁰³ Archivo Julio Palacios, Caja D7, Amigos de la Cultura Científica.

⁹⁰⁴ En la actualidad, desde 1998, ocupo en la Real Academia Nacional de Medicina de España, el sillón nº 22 que perteneció a Albareda y tengo a mi izquierda el 20 en el que se sentaba Palacios.

⁹⁰⁵ Archivo Julio Palacios, Caja D7, Amigos de la Cultura Científica.

⁹⁰⁶ Puede verse con detalles en Fernández Terán (2013) pp. 695-714.

⁹⁰⁷ “Defensa del Instituto ...”, 16 de mayo de 1940. Archivo de Julio Palacios. Caja D16.

Defensa Nacional, y prestó ayuda voluntariamente en una dependencia del Ejército franquista. El 3 de septiembre de 1936 había escrito al Rector, don Miguel de Unamuno, como catedrático en Madrid con estancia transitoria en Segovia, distrito universitario de Salamanca, poniéndose a su disposición. El SIMP, que lo tuvo en investigación durante el año 1938, no había encontrado razón para incriminarlo.⁹⁰⁸

Sus adversarios en la Universidad declaran que “Catalán, según el concepto general de la Facultad, es de izquierdas y tiene concomitancias con Moles”, “de antecedentes izquierdistas, afiliado a Izquierda Republicana, según los informes oficiales del SIMP”, “protegido por la Junta de Ampliación de Estudios, con protección al parecer demasiado singular y desproporcionada” e “hizo gestiones para ausentarse de España”.⁹⁰⁹

Terminada la Guerra Civil, Miguel Catalán solicita el reingreso en su cátedra. Se le abre expediente y paulatinamente se le va complicando la situación. El Decano de la Facultad de Ciencias, Luis Bermejo Vida, informa el 22 de diciembre de 1939, destacando ahora lo que se presenta de mayor interés para nuestro tema:

Fue muy protegido por la Institución Libre de Enseñanza, protección que cristalizó en la creación para él de una cátedra denominada ‘Espectrografía y Estructura del átomo’ que en su segunda parte podría darse en una semana de conferencias. No dejó de llamar la atención que al crearse dicha cátedra fuese destinada al período del Doctorado y de libre elección por el alumno. Todo esto fue dirigido por el Sr. Moles, destacado izquierdista, y bien acogido por algunos señores de la I.L.E. con asiento en la Junta para Ampliación de Estudios primero y en el Instituto Nacional de Física y Química (Institución Rockefeller) después, verificando las oposiciones de modo perfectamente cómodo y pleno de facilidades para el opositor según afirmaciones que entonces corrían entre los profesionales y aficionados a presenciar oposiciones a Cátedra. Logró por sus amistades izquierdistas un puesto espléndidamente retribuido en el Instituto Rockefeller citado.⁹¹⁰

En todo caso, como ya adelantamos en su momento, el trato tan espléndido que se le otorgó a Catalán, como antes a Duperier, contrastaban descaradamente con el recibido por Batuecas, ‘condenado’ al ‘exilio’ compostelano.

Los cargos que se le imputan a Catalán, a modo de sentencia anticipada, fueron: 1º. Persona antirreligiosa, afiliado a Izquierda Republicana y protegido por la Institución Libre de Enseñanza; 2º. Cooperación en la obra descristianizadora y tiranizante del gobierno del Frente Popular; 3º. Cooperación sólo en apariencia con el Glorioso Movimiento Nacional; y 4º. Intento de evasión de la zona nacional en septiembre de 1936.⁹¹¹

⁹⁰⁸ Sánchez Ron (1994), Fernández Terán (2013), pp. 769-88.

⁹⁰⁹ Expediente personal de Miguel Catalán. AGA, legajo nº 32/15048.

⁹¹⁰ Citado en Fernández Terán (2013), pp. 773-74. El uso de negritas es nuestro.

⁹¹¹ Expediente personal de Miguel Catalán. AGA, legajo nº 32/15048.

La sentencia primera es clara: “Considerando: que persona tal es peligrosa para la función docente, o sea que hace su propuesta en el sentido de que se le inhabilite para cargos directivos y de confianza y el cambio de servicios por otros no docentes”.

A pesar de la intermediación de Julio Palacios, en su intento de recuperar el Instituto Nacional de Física y Química y a sus investigadores, se confirma la propuesta de “sanción de cambio de servicio, postergación por dos años e inhabilitación para cargos directivos y de confianza”.

Finalmente, un auto de 18 de diciembre de 1944 del Tribunal Nacional de Responsabilidades Políticas “solicita el sobreseimiento y absolución por no haber incurrido en responsabilidad”, que para la “ejecución y cumplimiento” se remite a la Audiencia de Madrid el 5 de marzo de 1945.⁹¹²

Arturo Duperier se encontraba en *su* ‘exilio científico elegido’, previo a la terminación de la Guerra Civil, en Manchester. Posteriormente sería depurado y apartado de la cátedra. Su biografía completa se encuentra en *Arturo Duperier: mártir y mito de la ciencia española*, obra que se nos solicitó por la Diputación de Ávila en la ocasión del centenario de su nacimiento, 1996, y a la que se unió gozosamente mi maestro Luis Bru⁹¹³. Hasta los años 50 y tras un fuerte infarto y numerosas dificultades no lograría la reincorporación a su cátedra en Madrid.

El resumen de estos años 1939 a 1945 considerados como de “reclusión española durante la II Guerra Mundial” relativo a nuestros protagonistas de la “Escuela de Cabrera” conduce a la realidad en que se encuentran a finales de 1945: han fallecido Blas Cabrera y Ángel del Campo, condenado Enrique Moles, represaliado Julio Palacios, ‘escapado’ Arturo Duperier, sobreseído de responsabilidades políticas, pero sociológicamente apartado en su cátedra, Catalán, y ... allá lejos, en Santiago de Compostela, ha estado como afortunado en su cátedra y en su laboratorio Tomás Batuecas. En expresión popular: “La de vueltas que da la vida”.

6. La situación de otros colegas tras la Guerra Civil

La situación en Madrid tras la Guerra Civil, donde sí hubo guerra y todas las consecuencias ordinarias de su desarrollo, el nivel de represión, como hemos visto, fue más duro. Todos los que tuvieron algún tipo de responsabilidades políticas republicanas o de militancia, lógicamente, si pudieron, tomaron el camino del exilio. Pero, en general, todos los docentes universitarios fueron sometidos a procesos de depuración bajo la consideración de colaboradores y, sobre todo, si habían procedido del ámbito de la JAE.

Queremos dar entrada en este panorama a otros científicos que habían sido compañeros de Batuecas en diferentes momentos en el LIF-INFQ en Madrid, entre otros tres de origen gallego, que también habían sido profesores de la Universidad madrileña.

⁹¹² Expediente de Miguel Catalán en el Tribunal Provincial de Responsabilidades Políticas de Madrid. AGA, legajo nº 30356.

⁹¹³ González de Posada, F. y Bru, L. (1996).

Es decir, otros “españoles de” Galicia, la región más representada en los cuadros de químicos y físicos en la universidad de la capital, proceso que habían iniciado Rodríguez Carracido y Casares Gil como químicos de Farmacia a los que se uniría Rodríguez Mourelo.

En primer lugar, **Miguel Crespí Jaume** (Pontevedra, 1883), compañero de Batuecas en el LIF y en el INFQ, ‘colocado’ por Enrique Moles en la cátedra de Química-Física en Madrid, en detrimento de Tomás Batuecas, en 1934, según acontecimiento descrito en un capítulo precedente. Había sido uno de los fundadores de Izquierda Republicana y, ya obtenida la cátedra de Madrid, firmaría un escrito solicitando el indulto para los encarcelados por los sucesos de Asturias de ese año. Estaba así perfectamente definido políticamente. Concluida de hecho la Guerra Civil, por la referida O. M. de 4 de febrero de 1939, sería finalmente separado del servicio, inhabilitado y multado por el Tribunal de Represión del Profesorado. Perdería, pues, sus destinos docente e investigador, y trabajaría en IBYS, industria farmacéutica, hasta su rehabilitación para el servicio activo en 1952, avalado por Ignacio Ribas, a la sazón catedrático de Santiago, para su proceso de rehabilitación, pero no para el ejercicio de cargos⁹¹⁴. No sería “readmitido al servicio activo sin sanción” hasta el 15 de octubre de 1956.⁹¹⁵

Salvador Velayos Hermida (Lugo, 1908; Madrid, 1997), hombre ejemplar que tuve la fortuna de disfrutarlo como profesor de Magnetismo y con quien mantuve relaciones posteriormente, enemigo de homenajes. Había estudiado Física en Madrid. Profesor auxiliar de Electricidad y Magnetismo, cátedra de Cabrera. Alojado en la Residencia de Estudiantes, donde ejercía como profesor de apoyo. Discípulo de Cabrera con el que se vinculó al INFQ, integrándose así en el ámbito institucionista. En febrero de 1936 obtendría la cátedra de Física Teórica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia. Sin duda, de izquierdas, pero por su carácter, salvo que hubiera cambiado mucho con los aconteceres y con la edad, no presentaba naturaleza de sociabilidad como para integrarse en un partido político, por lo que no parece que tuviera militancia política. Como era propio, según le ocurrió a gran parte de los profesores de ciencias, durante la Guerra tuvo que ofrecer algún servicio al gobierno de la zona correspondiente, en su caso de la República en Valencia, trabajando en la fabricación de fonolocalizadores para la defensa antiaérea. Acabada la contienda fue juzgado militarmente por rebelión (Juzgado nº 1 de Valencia, sentencia de 1 de octubre de 1939) pero sería absuelto, y posteriormente también como funcionario del INFQ, ocasión en que, defendido por Julio Palacios, quedaría libre de sanción (Orden de 6 de mayo de 1940). Suspendido temporalmente de empleo y sueldo por Tribunal Especial de Universidad de Valencia resultaría su traslado forzoso a la Universidad de Valladolid e inhabilitación, en 1941. En 1955, mediante oposición, regresaría a Madrid donde tuve la fortuna de asistir a sus clases en el curso 1962-63. Escribiría Palacios en su informe durante el breve período de responsable del Instituto Nacional de Física y Química que sería de un efecto terrible el que la pérdida del Sr. Cabrera coincidiera con la desaparición del estudio de la Magnetoquímica en España, ya que contaba para ello con personas perfectamente capacitadas por haberse formado al lado del Sr. Cabrera,

⁹¹⁴ AGA, Caja 16.822, expediente de Miguel Crespí.

⁹¹⁵ AGA, 21/20400. Existe una extensa documentación.

optando por Salvador Velayos, “el único español capaz de poder continuar los estudios de Cabrera”⁹¹⁶.

Manuel Martínez Risco (Orense, 1888; París, 1954), estudió Ciencias en Madrid y colaboró, en principio, con Cabrera en el LIF desde su fundación en 1910, así como con Del Campo y Moles. Experto en espectroscopia. Catedrático de Óptica y Acústica, primero en Zaragoza y después en Madrid. Hizo una gran carrera científica, destacando sus estancias y colaboraciones con P. Zeeman, premio Nobel, en Holanda. Exiliado en París fue acogido por el *Centre National de la Recherche Scientifique* que lo nombró *Maître de Recherches*, de modo que pudo continuar con sus investigaciones sobre propiedades de las ondas luminosas que se propagan en medios materiales en movimiento.⁹¹⁷

A estos tres gallegos, Crespí, Velayos y Martínez Risco debemos unir otros miembros del INFQ que coincidieron con Batuecas en este centro: los entonces jóvenes principiantes Augusto Pérez Vitoria, Francisco Giral y Nicolás Cabrera -hijo menor de don Blas- y el consagrado Antonio Madinaveitia.

Augusto Pérez Vitoria (Teruel, 1908; París, 1991), había sido auxiliar de Enrique Moles en la cátedra y en el INFQ hasta que obtuvo en 1935 la cátedra de Química Inorgánica en Murcia. Durante la Guerra Civil también fue colaborador de don Enrique en la producción de pólvoras y explosivos. Al salir al exilio fue de los pocos que pudo permanecer en Francia, incorporado en empresas químicas privadas y pronto en tareas de la UNESCO en París, pero había sido depuesto de su cátedra e inhabilitado. A la hora de su regreso a España en 1976, reincorporado a la Universidad de Murcia, mostró una gran lealtad a su maestro Moles dedicando un extenso conjunto de monografías a su recuerdo y en su homenaje.⁹¹⁸

Francisco Giral González (Salamanca, 1911; México, 2002)⁹¹⁹ se reincorpora a la Universidad española en la Facultad de Farmacia de Salamanca el 6 de junio de 1977, como adscrito provisional, cuarenta años después de su separación del servicio en la Universidad de Santiago el 26 de mayo de 1937⁹²⁰. Se le reconoce la antigüedad del tiempo que ha estado separado. Como traslado pasa a catedrático numerario ordinario el 23 junio de 1978, con dedicación exclusiva. Actúa como un catedrático más de la Universidad española formando parte como los demás en los tribunales de acceso a las cátedras y adjuntías y de tesis doctorales. Explica Química Farmacéutica de 1977 a 1980, jubilándose con la edad reglamentaria de 70 años.

Tuve la suerte de acoger tanto a Augusto Pérez Vitoria como a Francisco Giral durante mi estancia en Santander donde tuve el honor de prepararles aconteceres culturales para su reencuentro con España: conferencias, tertulias y cursos.

⁹¹⁶ Informe de Palacios al Ministro en su intento de reorganización del INFQ, de 22 de noviembre de 1939. Archivo de Julio Palacios. Caja D16.

⁹¹⁷ En *Manuel Martínez Risco. Oeuvres scientifiques*, editado en París por Presses Universitaires de France (PUF), libro completo del trabajo que realizó en París, con reproducción en francés y español de sus publicaciones parisinas. Su trayectoria española puede seguirse en Sánchez Ron (1994), casi en paralelo con la biografía de Miguel Catalán.

⁹¹⁸ Puede verse en la Bibliografía la relación de monografías.

⁹¹⁹ AUSA-AC, 1216/4

⁹²⁰ Hoja de Servicios en AUSA-AC,1248/17

Después, durante varios años, disfrutamos en los denominados “Almuerzos rockefellerianos” en Madrid, unidos los provenientes del exilio con los compañeros que aún vivían del INFQ habiendo permanecido en el interior, reuniones a las que asisto como invitado muy bien acogido por ellos.



Reunión cultural en el Ateneo de Santander (de izq. a der.) Francisco Giral, Francisco González de Posada y Augusto Pérez Vitoria, 1980.

Nicolás Cabrera (Madrid, 1913; 1989), hijo menor de don Blas, cursó la carrera de Física en Madrid y se exilió en 1936 en París, con sus padres, donde siguió trabajando durante la ocupación alemana bajo la dirección de L. Brillouin y L. de Broglie, siendo colaborador científico del *Bureau International de Poids et Mesures*. Posteriormente se instalaría en Bristol, Inglaterra, donde adquiriría un gran prestigio, trasladándose en 1952 a la Universidad de Virginia, Estados Unidos. Se reincorporaría finalmente a España como catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid en 1969⁹²¹.

Ante este panorama podemos recordar un párrafo más de Francisco Giral, pleno de respeto, de admiración y de comprensión dedicado al ‘exilio interior’:

⁹²¹ Con Nicolás Cabrera prepararíamos las primeras publicaciones y exposiciones sobre don Blas Cabrera, como puede apreciarse en la bibliografía.

Sirva esta sucinta relación como homenaje del **exilio, que sacrificó vivir en la tierra por vivir en libertad**, a quienes **se quedaron en la tierra**, o volvieron a ella, **sacrificando su vida, su libertad, su salud o su cátedra y su producción científica**.⁹²²

Tampoco puede olvidarse que se rompieron, en perspectiva general de la universidad española, los puentes con los centros extranjeros (la relación se limitó prácticamente a la solicitud de perdón por parte de profesores extranjeros que se manifestaron en defensa de los españoles represaliados). Quedaron rotas las relaciones internacionales en tanto que instituciones españolas, ya que algunos pudieron continuar tareas relevantes en los años inmediatos en el extranjero, como el caso especial de Duperier.

En síntesis, y de manera general, las perspectivas investigadoras de los profesores españoles quedaron truncadas.

Quizás la triste situación del INFQ, sustituido por el CSIC, pueda aclararse un poco más con la consideración de Julio Palacios, en su dura crítica a Casares Gil, responsable de la división del INFQ en dos institutos en la organización del CSIC:

[...] un viejo profesor de Farmacia, que jamás ha cultivado la investigación física, y cuyo primero y único acto ha consistido en ordenar la expulsión de los señores Catalán y Garrido.⁹²³

Casares, a sus 74 años había sido nombrado Director de los dos centros del CSIC en que se había dividido el INFQ. También sería Presidente de la Real Academia de Ciencias. Pero Palacios escribiría más:

El Sr. Casares, como explicación de su determinación, dijo que, por haber estado en este Instituto **hombres tan funestos como Cabrera, Moles, Madinaveitia, Duperier, etc.**, era preciso imponer un rigor mucho mayor que en otras partes y que no se debía hacer caso de arrepentimientos.⁹²⁴

7. Estado global de la Universidad de Santiago

En el Archivo de la Universidad de Santiago existe Acta de la Sesión del 13 de mayo de 1939 de Claustro General Extraordinario⁹²⁵, primera sesión desde la del 15 de mayo de 1936, cuyo objeto consistía en dar respuesta o informe del proyecto de Ley de Reforma Universitaria introducido por Orden de 25 de Abril. Se estudia en reuniones de mañana y tarde, y, por primera vez, en el conjunto de documentos relativos a Juntas de Gobierno y Claustro aparece citado Tomás Batuecas. Primero, y siendo el primero en tomar la palabra, “proponiendo determinadas modificaciones” (aunque no constan cuáles fueron); y segundo, para “Habiendo tenido que ausentarse el Sr. Vicerrector, continúa la discusión [...]”. Puede suponerse que era consciente de que no serviría para

⁹²² Giral (1994), p. 48. El uso de negritas es nuestro.

⁹²³ “Defensa del Instituto ...”, 16 de mayo de 1940. Archivo Julio Palacios. Caja D16.

⁹²⁴ Destacado en Fernández Terán (2013), p. 713. El uso de negritas es nuestro.

⁹²⁵ AHUS, F.U., A-722/200-205.

nada lo que pudieran informar al Ministerio de Educación Nacional⁹²⁶. Este punto puede estimarse como técnico y necesario. Pero quizás interese más para ubicar a Batuecas, algunas consideraciones previas al objeto de atención del claustro, que se recogen en el acta, como las siguientes.

1) El Sr. Rector propone que se haga constar “[...] sentimiento por el fallecimiento del Auxiliar de la Facultad de Ciencias Reverendo Padre, Cepeda Vidal, gloriosamente caído en la tragedia del Crucero Baleares, en el cual prestaba sus servicios como Capellán”.⁹²⁷

2) “Así también por unanimidad se hace constar el sentimiento de los claustrales por todos los caídos en la campaña y en especial por los hijos de esta Universidad que han entregado su vida a la Patria en la gran Cruzada de redención de España”.⁹²⁸

3) Se aprueba dirigir los siguientes telegramas: a) “Rector Universidad a Vicepresidente Gobierno: Reunido el Claustro General por vez primera desde iniciación Glorioso Movimiento acordó por aclamación asociarse a la petición de que le sea concedida la Gran Cruz Laureada de S. Fernando a S.E. el Caudillo y Jefe de Estado”; y b) “Rector Universidad a Vicepresidente del Gobierno. Reunido el Claustro General por vez primera desde la iniciación del Glorioso Movimiento Nacional, acordó por aclamación consignar emocionado recuerdo a sus estudiantes caídos en lucha heroica por la Cultura y por la Patria y asociarse al júbilo de toda España por la victoria lograda bajo el mando del Caudillo”.⁹²⁹

El profesorado había resultado reducido por las bajas de aquellos castigados por: a) La conducta observada a favor del Estatuto de Autonomía de Galicia o el haber pertenecido a partidos o agrupaciones de signo nacionalista, acciones consideradas delictivas; y b) La permanencia en ‘zona roja’ con la hipótesis de conducta sospechosa.

La situación del cuadro docente de la Universidad de Santiago relativo al plantel de catedráticos, compuesto por 36 miembros en 1936, se resume en las siguientes cifras referidas a 1939⁹³⁰:

12 habían prestado ininterrumpidamente sus servicios en la Universidad, de los que dos habían sido destinados a puestos de responsabilidad en otros organismos del Estado (Justicia y Ejército).

8 sometidos a depuración.

5 habían fallecido.

11 habían permanecido fuera de la Universidad de Santiago durante estos años, de los que 7 se habían incorporado mientras los cuatro restantes habían permanecido sometidos a las depuraciones en sus universidades de origen.

Triste panorama ciertamente, muy triste.

⁹²⁶ El autor ha tenido la experiencia de la presidencia del Claustro Extraordinario de la Universidad de Santander, que concluiría con la denominación de Cantabria, para la elaboración de los Estatutos exigidos por la Ley de Reforma Universitaria (LRU) de 1983.

⁹²⁷ AHUS, F.U., A-722/200.

⁹²⁸ AHUS, F.U., A-722/200-201.

⁹²⁹ AHUS, F.U., A-722/201.

⁹³⁰ Varela, I. (1986), p. 195.

En resumen, más de un tercio del profesorado había sido sancionado, y entre ellos, lógicamente debe considerarse que elementos activos e introductores de una universidad más europea, renovada y actualizada.

8. El profesorado de la Facultad de Ciencias de Santiago

En el período 1939-1943, hasta la incorporación de nuevos catedráticos, el peso de la Facultad sería llevado por Tomás Batuecas, Luis Iglesias y Mariano Álvarez Zurimendi (recién incorporado de Valencia, pendiente de depuración), que se salvaron de la quema depuradora, y cierto número de auxiliares y ayudantes. En conjunto un grave retroceso respecto de la etapa previa a la Guerra Civil. Como consecuencia, Batuecas tendría tres asignaturas acumuladas, Zurimendi, dos, e Iglesias, una. Complementariamente, por ejemplo, Francisco López Casado, colaborador de Batuecas desde su acomodación en Santiago a finales de 1934 y con quien publicaría artículos conjuntamente en 1935, 36, 38 y 39 -manifestación de trabajos conjuntos durante la Guerra Civil-, tendría la responsabilidad de las Químicas Inorgánicas de primero y segundo, actividad docente agotadora que paró sus investigaciones, pero firmarían conjuntamente, de nuevo, otro artículo en 1945.

Calvet y Parga, depurados con inhabilitación, tendrían que trabajar en la empresa privada, así como sus discípulos, en uno u otro lugar, pero ninguno de ellos en la Facultad de Ciencias.⁹³¹

Una vez concluida la Guerra Civil y tras los procesos de depuración, progresivamente se van cubriendo las plazas dejadas vacantes por el profesorado represaliado en el conjunto de las universidades de España. La composición de los tribunales que debían juzgar los concursos u oposiciones estaba en manos de los miembros del CSIC situados en Madrid, monopolizados, en lo que aquí afecta, por la figura emergente de José María Albareda⁹³², y, entre otros, por los Torroja, Lora Tamayo, Casares Gil y de Gregorio Rocasolano. Complementariamente, estos paladines de la nueva España ocuparían los puestos de dirección de las universidades y Academias, y algunos de ellos en los organismos de depuración, fruto de su compromiso político. Esta condición se reflejaba como uno de los principales méritos de los candidatos, que precisaban en todo caso acreditación de adhesión al nuevo régimen, expedido por autoridades políticas para, en su caso, tomar posesión. Nunca estaría entre ellos Tomás Batuecas, que permanecía en Galicia, al margen de su integración formal en el nuevo sistema, ya que la real tardaría en presentarse. El padrinazgo había sido una constante universal y permanente en general, pero ahora tomaba un sello especial: la acreditación ideológica de pertenencia al marco de los vencedores. Aunque no fuera condición suficiente, el mero hecho de la inclusión ideológica sí era necesaria, se imponía el clientelismo político.

⁹³¹ Gurriarán (2006), p. 649.

⁹³² Como anécdota puedo señalar que ocupó en la Real Academia Nacional de Medicina de España el sillón número 22 que había ocupado él de 1952 a 1966.

El nuevo profesorado numerario de posguerra en la Universidad de Santiago tardó en aparecer. La Facultad de Ciencias estaba integrada exclusivamente por la Sección de Químicas y por los citados catedráticos: Álvarez Zurimendi (Física), Iglesias (Biología) y Batuecas (Química Física). Don Tomás era el único químico, lo que equivaldría, en estos primeros cursos tras el desastre, a que la Facultad era él, acumulando tres cátedras químicas y supervisando el resto de las propias de la carrera.

La cátedra de Química Técnica, que tenía acumulada Calvet, sería ocupada por Pertierra en 1941, pero tras impartir un curso se le destinaría al Patronato Juan de la Cierva en Madrid, aunque regresaría tras otro año en éste.

La cátedra de Química Orgánica, propiedad anterior de Fernando Calvet, la ocuparía Ignacio Ribas en diciembre de 1942. No está de más ampliar un poco la trayectoria posterior de Fernando Calvet. Superada la inhabilitación en 1944 ocuparía la cátedra en Salamanca ('ocurrencias del destino': dos deambulantes -Ribas y Calvet, que se habían enfrentado en sus originales intentos de acceso a cátedra universitaria-aparecían ahora intercambiados en sus destinos). Calvet continuaría su fecunda vida internacional logrando diferentes becas para estancias en los EE.UU. Así, por ejemplo, estando en Salamanca, se le concede el 1 de agosto de 1947 una beca de estudios que posteriormente se le amplía desde la Universidad de Nueva York otros seis meses con fecha de 22 de noviembre de 1948. Por concurso de traslado opta a la cátedra de la Universidad de Oviedo de la que toma posesión ante el Cónsul General de España en Nueva York el 5 de enero de 1949: "De acuerdo con el interesado en las mismas agradecería a V.E. tenga a bien trasladar a los Rectorados de Salamanca y Oviedo y al Ministerio de Educación Nacional senda copia de la mencionada acta. Del Ministerio de Asuntos Exteriores a Subsecretario de Ed. Nacional".⁹³³

La de Química Inorgánica, anterior a la Guerra Civil de Martín Sauras, la ocuparía Gutiérrez de Celis en 1943.

En las plazas de auxiliares y ayudantes de clases prácticas algunos de los discípulos de Batuecas sustituirían a los colaboradores de los antecedentes, fruto del trabajo que ha venido realizando el científico extremeño.

Hasta 1943, con la incorporación de Ribas (Orgánica) y Gutiérrez de Celis (Inorgánica), el peso de la Facultad fue llevado por Batuecas, Iglesias y Zurimendi.

En resumen, la estabilización docente que se había alcanzado durante la II República, aspecto que se ponía de manifiesto en 1936, con escuelas relativamente consolidadas, sufriría no sólo un parón sino un importante retraso. La Universidad quedaría truncada con notables ausencias y un ambiente generalizado de estar bajo sospechas. Puede estimarse, en una perspectiva general, que tardaría unos diez años en alcanzar un nivel científico-docente análogo al de 1936; y decimos 'general' porque el caso de Batuecas sería sorprendente: a pesar del ingente trabajo docente por acumulación de asignaturas atendía el laboratorio y no marginó su propia investigación.

⁹³³ MEC. AGA, legajo 19954.

El panorama entonces tradicional⁹³⁴ de presencias transitorias, a veces fugaces, en las universidades de ‘provincias’ a la espera del salto a otras de mayor prestigio o más próximas a los centros de decisión, continuaría en la ‘nueva España’ de Franco, bajo el imperio de los bien establecidos en el nuevo régimen.

Y por supuesto, con mayor o menor anuencia, todo el profesorado se encontraba de acuerdo, por acción o inacción, con el sistema del nacional-catolicismo imperante. No había otro modo posible de sobrevivir. El núcleo del cuerpo docente estaba constituido por vencedores, como no podía ser de otra manera. Con los años se irían paliando las dificultades para los sancionados y sus respectivos procesos de rehabilitación.

Un punto singular que no puede obviarse es el relativo a los edificios, las instalaciones y los laboratorios. Santiago tuvo la fortuna de no sufrir los destrozos que la guerra ocasionó en otras universidades.

9. El caso singular de Batuecas

Como continuación del proceso de depuración analizado extensamente en el capítulo anterior, puede constatarse que no estaba cerrado el caso Batuecas. Como se ha visto, con carácter general, acabada la Guerra Civil, no se cerró el proceso de depuración del profesorado. En lo que atañe al caso Batuecas, he aquí la documentación exacta de los sucesos:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
*COMISIÓN SUPERIOR DICTAMINADORA DE EXPEDIENTES DE
DEPURACIÓN*

“Examinado el expediente de depuración del Profesor Universidad de Santiago, D. Tomás Batuecas Marugán

Así como la propuesta de la Comisión Depuradora de la provincia de La Coruña; y teniendo en cuenta la Ley de 10 de febrero de 1939 y disposiciones especiales dictadas en relación con el personal docente dependiente del Ministerio de Educación Nacional, la Comisión Superior Dictaminadora propone a V.E.

“La confirmación en su cargo, traslado forzoso con prohibición de solicitar cargos vacantes durante un período de cinco años e inhabilitación para el ejercicio de cargos directivos y de confianza en Instituciones Culturales y de Enseñanza”

Vitoria, 18 abril 1939

Como era lógico pensar, independientemente de la propuesta de la Comisión Depuradora de 25 de febrero de 1937, en la que por unanimidad se decide “Confirmarlo en su cargo”, pasa otra vez a la ‘Comisión Superior’ que considera su conducta, con argumentos naturales desde su perspectiva, reo de condena, con las siguientes características: 1) Traslado forzoso, que le implicaría nuevo ‘destierro’, ahora que

⁹³⁴ El sistema autonómico – Comunidades y Universidades- generado para éstas con la LRU en 1983 rompería en general con este sistema, de manera que se produciría una estancia en la propia universidad desde los comienzos hasta la jubilación, con sus ventajas e inconvenientes, tanto personales como institucionales (aquí referido al Estado y a la Ciencia).

estaba tan bien asentado en Santiago; 2) Prohibición de solicitar cargos vacantes durante cinco años, por lo que tendría que permanecer al menos ese tiempo en el ‘destierro’ que se le fijara; y 3) Inhabilitado para el ejercicio de cargos directivos y de confianza en instituciones culturales y de enseñanza, dado que se le consideraba peligroso por sus ideas. Pero se le confirma la continuidad en el cargo de ‘catedrático de Universidad’.⁹³⁵

Sirva esta decisión para garantizar que su papel durante la Guerra Civil no fue ni mucho menos de colaboración cierta y eficaz con el nuevo régimen, a pesar de algunas apariencias propias de su situación en zona nacional desde el principio de la contienda. No fue -no lo podía haber sido por sus características bien probadas- colaboracionista con el nuevo régimen. Había logrado sobrevivir dedicándose al trabajo de investigación cuanto pudo.

Su condena era formalmente menor que la de los ‘galleguistas’ (éstos nada menos que autonomistas e izquierdistas autoproclamados) de su entorno que habían sido condenados con suspensión de empleo y expulsión, por la Comisión Depuradora de noviembre de 1936.

Finalmente, en nota aparte (sin documento que lo refrende, pero así fue) se lee: **“Con fecha 3 de agosto de 1939 fue rehabilitado como catedrático de Universidad sin imposición de sanción”**⁹³⁶, por lo que podía comenzar el curso 1939-40 en condiciones personales de cierta normalidad en un ambiente lógicamente anormal.

Durante la Guerra se produjo la parálisis de las actividades académicas, que serían restablecidas en octubre de 1939.

Han recordado algunos de sus discípulos que antes de que la asignatura de Química Física fuese explicada en dos cursos, el profesor Batuecas propugnó –dada la gran extensión de su contenido- la necesidad ineludible de hacerlo así. En sus primeros años de cátedra, al no poder realizarlo, y, como, por otro lado, no iba con su carácter dar una visión superficial, aunque íntegra de la asignatura, de su programa, dividido en tres secciones: **Teorías cinéticas, Termodinámica química y Estructura atómico-molecular**, sólo explicaba una por curso académico. Es verdad –dicen- que, de esta forma, los alumnos al terminar la licenciatura sólo habían visto una parte de la asignatura, pero lo que el profesor Batuecas pretendía –y lo lograba- es que el futuro químico adquiriera un dominio del “razonar” químico-físico y aprendiera a manejar sus “métodos físico-químicos”, fundamentales para la interpretación de los fenómenos químicos. Andando los años, cuando la disciplina se explicó en dos cursos, los químicos salidos de la Facultad de Ciencias compostelana llevaban en su bagaje científico un gran conocimiento de la Química Física del momento.

En el año 1940 pronunciaría una conferencia, “Radioactividad”, en el curso de Patología Médica de la Facultad de Medicina, y dictaría un curso breve especial de título “Progresos recientes en el dominio de la química física nuclear” en el que desarrollaría los siguientes temas: “El núcleo atómico y sus propiedades más salientes”,

⁹³⁵ Debe suponerse que los detractores actuales de la (inventada) conducta de Batuecas no han conocido la documentación que se ha exhibido.

⁹³⁶ AGA 21/20399. Leg. 16822/4.

“El hidrógeno pesado y el deuterón. Acción de las partículas sobre núcleos atómicos ligeros y descubrimiento del neutrón”, “Caracteres y propiedades más salientes de la radiación ‘ultrapenetrante’ o radiación ‘cósmica’”, “Descubrimiento del positrón (electrón positivo) y del ‘mesotrón’ (electrón pesado)”, “Descubrimiento de la ‘radiactividad artificial’”, “Transmutaciones provocadas por los neutrones”, “La cuestión de los transuránidos (elementos de número atómico superiores a 92)”, “Posibilidad de obtener grandes cantidades de energía por ruptura de núcleos pesados” y “La estructura de los núcleos atómicos según las teorías más recientes”⁹³⁷. En el desierto científico compostelano, durante la sequía consecuencia de las guerras española y mundial, y la carencia de relaciones internacionales, sorprende la valentía -quizás mejor, osadía- del ‘confinado’ humilde profesor de provincias con el atrevimiento de presentarse en público tratando temas frontera de la física y la química de portentosa actualidad en 1940.⁹³⁸

10. Permanencia en Santiago en época de traslados a Madrid y cambios de Universidad

La desafección de Batuecas al nuevo régimen, por cultura y acciones, ha quedado claramente de manifiesto en el proceso de depuración al que fue sometido, proceso dirigido por químicos. Por si fuera poco convincente como documentación este marco de la represión directa, existe otro complementario de interés análogo si no de superior valor: Don Tomás no hizo ninguna gestión para trasladarse a Madrid cuyas cátedras de Química (Inorgánica, Física y Técnica) habían quedado desmanteladas con la inhabilitación de Enrique Moles, Miguel Crespí y Fernando González Núñez, sus antiguos compañeros del INFQ. Tampoco por trasladarse a otra universidad de mayor prestigio o de menor complejidad lingüístico-política y más próxima al centro.

Los nuevos gestores, que dominaban la Universidad y el CSIC como toda la cultura científica del momento, eran de una ideología diferente a la suya y de unos procederes con los que carecía de sentido competir. Sus acciones y decisiones se caracterizaban, por las siguientes notas: a) Caciquismo, reinante tanto en la organización del CSIC como en la Universidad y en el Ministerio; b) La pretensión, al menos teórica, de hacer, en expresión de los críticos, *ciencia católica*, como parte de la defensa del ‘espíritu nacional’; c) Mantenimiento de la Represión; d) Imposición de dificultades para la rehabilitación, que se iría produciendo muy tardíamente; y e) Seguridad en la perpetuación.

En este ambiente dominaban el papel de los amigos, de los grupos y de los intereses, con claras connotaciones de influencias para ocupar o dejar libres determinadas plazas para que fueran ocupadas por favorecidos.

⁹³⁷ Bermejo y Cid (2019), p. 75.

⁹³⁸ Pasados más de veinte años, cursos 1962-63 a 1965-66 estudiamos en la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos las asignaturas de Física Nuclear, Ingeniería Nuclear y Centrales Nucleares en la cátedra de Federico Goded Echeverría. En el curso 1968-69 en la Facultad de Física de la Universidad Complutense la asignatura de Física Atómica y Nuclear en la cátedra de Carlos Sánchez del Río. Estos temas continuaban siendo ‘actualidad’ con respuestas (que no soluciones en general) poco determinadas.

Y en él Batuecas no tenía opciones de ningún tipo; el cierre de Madrid es hermético y le está vetado por los vencedores. Tampoco lo pretendió. Optó por la tranquilidad y el sosiego que le ofrecían los nuevos tiempos santiaguinos, estableciendo en la capital compostelana su vida familiar definitiva y disfrutando con ‘su’ laboratorio. Progresivamente se iría identificando con Santiago de Compostela y su universidad.

El **expediente personal** de “Batuecas Marugán, D. Tomás” es en estos años 1939-42 más prolijo en datos. He aquí el conjunto de asentamientos:

Por orden de 1º de Agosto de 1939 en cumplimiento del Decreto de la Vicepresidencia de 15 de junio anterior con la antigüedad de 19 de Agosto de 1936, asciende a la 7ª categoría del Escalafón con el sueldo anual de 10.000 pesetas a percibir desde el 1º de junio de 1939. Se diligenció el Título el 19 de dicho mes de Agosto.

Por orden 3 de Agosto 1939 (B.O. 18) se le confirma en su cargo.

Por Orden de 27 de Enero último [1940] y en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de 30 de diciembre último pasa a percibir el sueldo anual de 12.000 pesetas con efectos de 1º de Enero.

Se diligencia el Título en 5 de febrero de 1940.

Por Orden 8 de mayo 1940 ascendió a la sexta categoría del Escalafón con la antigüedad de 22 de Abril anterior y sueldo de 13.200. Se diligencia el Título el 24 de mayo de 1940.

Por Orden 2 de febrero 1942, accedió a la 5ª categoría del escalafón, con el sueldo anual de 15.000 ptas. desde 1 de enero anterior.

Con fecha 5 de Septiembre de 1942, abonó el primer plazo para el Título de Catedrático.

Por Orden 20 de octubre **1942**, fué nombrado **Vicedecano de la Facultad de Ciencias**.

Por O. 7 noviembre 1942 se dispone su **cese como Vicerrector** agradeciéndole sus servicios prestados.⁹³⁹

En un primer impacto llama la atención que tuviera pendiente de adquisición el título de catedrático desde 1932, otra prueba clara de su condición de ‘exiliado’ en Santiago de Compostela, a la espera de su reincorporación a Madrid. Parece, a resultas del resto de su vida desde este momento, que ‘tira la toalla’ de la reivindicación de cátedra en Madrid. Ahora parece que ya ha asumido el destino compostelano con el que se establecería resignadamente, pero, sin duda en adelante, en gloriosa progresión, con renuncia a todo posterior intento. En esta fecha, finales de 1942, puede afirmarse que ha decidido plenamente el establecimiento familiar en la capital gallega.

⁹³⁹ AHUS - F.U., A-3898/29 v. Los asientos en el expediente personal de la Universidad de Santiago referidos hasta el momento, desde 1932 hasta estas citas de 1942 están escritas por la misma persona. Puede suponerse que se ha confeccionado después de la guerra civil, habiéndose suprimido, en su caso, los relativos a la guerra. A partir de 1943 la letra corresponde a otra persona, que varía con relativa frecuencia. El uso de negritas es nuestro.



Título de Catedrático.

En Galicia, en la Universidad, todo marcha con la ‘paz’ del nuevo Régimen. No hay nuevas represiones tras las realizadas al comienzo de la Guerra Civil y rubricadas a su finalización.

En este nuevo mundo ‘desierto’ sorprende cómo **Batuecas logró sobrevivir continuando su tarea investigadora**, de manera que puede considerarse su vida investigadora como de envidiable continuidad. Se trataba de un caso sorprendente que, ciertamente, sólo podía haberse dado en Santiago de Compostela, y ello por la frialdad política del personaje (neutralidad formal durante la Guerra Civil), y así haber construido ‘su’ laboratorio en la Universidad y procurado, consiguiéndolo, pasar desapercibido, lo que sería uno de sus logros. Y decimos ‘uno’ porque el logro más relevante, al menos a nuestro entender, fue precisamente el de sus investigaciones durante y después de la Guerra con sus publicaciones científicas en revistas extranjeras.

Con la intención de ofrecer algunas características personales que nos aproximen un poco más a la humanidad de don Tomás, vale el recurso a recuerdos de su hijo, Tomás Batuecas Rodríguez, que pueden situarse en estas fechas relativas a la época de sus estudios universitarios:

Se me pide que dé una visión de mi padre en la intimidad familiar y a nivel humano en general, trascendiendo sus actividades científicas [...] ni siquiera intento ser objetivo y que la visión que voy a dar es a través del cariño y la admiración con mezcla de profundo respeto que siempre me inspiró [...] Lo que sí trataré es dar a conocer, mediante recuerdos esbozados de manera rápida, ciertas facetas de su carácter ignoradas o poco sabidas, que quizás sorprendan a algunos de los que le conocieron [...]

[...] usaba zapatillas de tafilete en los meses benignos y de paño en los rigurosos [...] Era atildado, tanto en traje de calle como de casa y conservaba la ropa con extraordinaria pulcritud. Si bien apenas perceptible, siempre emanaba un suave olor a colonia -en el recuerdo de mis primeros años a lavanda y, desde una fecha que no puedo precisar, a musgo de Compostela- característico.⁹⁴⁰

11. La incorporación de Fernández Alonso y la ‘Escuela de Batuecas’

José Ignacio Fernández Alonso, por su condición de más relevante de los discípulos de Batuecas, merece que se le dedique un párrafo independiente.

Francisco López Casado, durante los cursos 1934-35, 35-36 y los años de la Guerra Civil ha colaborado con Batuecas, con la condición de primer discípulo, ayudante y colaborador. Publicarían en estos años los referidos artículos en los capítulos precedentes, es decir, los cuatro trabajos (53), (56), (57) y (61). La carencia de profesores al término de la Guerra hizo que éste se ocupara como profesor de varias asignaturas, de tal manera que hasta 1945 no aparecería como coautor con don Tomás de otro artículo, (77), y más adelante, 1952, de otros tres (96), (97) y (98). Este panorama resulta un poco extraño respecto de las relaciones entre maestro y discípulo: publican en 1939, 1945 y 1952, estando próximos en la Facultad y rodeándose Batuecas de nuevos colaboradores. Anécdota que conviene conocer. ¡Qué difíciles son las relaciones humanas!

Concluida la Guerra Civil, López Casado se concentraría, en la perspectiva investigadora, con mucho trabajo docente, en hacer la “primera tesis doctoral de Química-Física”, como titula uno de los párrafos de su recuerdo del Maestro en 1986:

Despejada parte de la barbarie de la guerra civil y con los medios entonces disponibles que habían procedido del Instituto Rockefeller de Madrid, volvieron a reanudarse los trabajos en Santiago. Los **medios eran escasísimos y la dotación presupuestaria vergonzosa**; con todo, se consiguió terminar el montaje de un dispositivo para **estudiar los gases según la técnica que don Tomás había seguido en Ginebra**. En efecto, se empezó estudiando gases como el oxígeno, óxido nitroso y óxido de metilo para revisar el valor del **volumen molecular normal y las masas atómicas** del nitrógeno y carbono. Este trabajo experimental, que alternaba con mis seis clases de Química Inorgánica semanales y dos de prácticas, como profesor adjunto cobrando 500 ptas./mes, fue la **primera tesis doctoral de Química-Física realizada enteramente en Santiago y presentada en la Universidad de Madrid en febrero de 1943**. Siguiéron luego otros trabajos con gases, efectuados por García Malde, Rodeja y otros.⁹⁴¹

Batuecas y Casado publicarían conjuntamente en 1945 (77) “Sobre la densidad del Hg, a 0 °C, determinada picnométricamente” en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*. Este colaborador de don Tomás, el primero de la ‘Escuela de Batuecas’,

⁹⁴⁰ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 27-28.

⁹⁴¹ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro.

aceptó la solicitud a Batuecas, realizada por el Prof. Whylaw-Gray de la Universidad de Leeds (Gran Bretaña), que tenía buen conocimiento de los trabajos de Batuecas, del envío de un miembro de su equipo. En noviembre de 1946 López Casado salió para Leeds con una beca de 5000 pesetas totales concedida por la Universidad compostelana, permaneciendo tres años en la ciudad inglesa. Estudió el comportamiento de una serie de vapores comprobando que se comportaban como gases en estado ideal y a presiones por debajo de unos 100 mm de mercurio, trabajo con el que se doctoró en la Universidad de Leeds en 1950⁹⁴². A su regreso publicaría en colaboración con el maestro tres trabajos editados en 1952, que serían los últimos suyos. El artículo periodístico de 1986 de homenaje a Batuecas lo titularía “Don Tomás en la memoria mía” y firmaría como “Profesor de la Universidad. Doctor por la Universidad de Leeds”. Dejaría la Universidad y se colocaría en el Instituto Nacional de Industria, situación de la que deja constancia Batuecas en su *curriculum* final al relacionar los miembros de su ‘Escuela’ a los que “ha formado científicamente (dirigiendo y apadrinando sus tesis doctorales e iniciándoles en la investigación Química-física)”.

Pues bien, al final del verano de 1939, el joven **José Ignacio Fernández Alonso** se incorpora al laboratorio del maestro, según recuerda que lo hizo “recién finalizada la guerra civil y cuando la Universidad española iniciaba sus primeros pasos después de un largo período de paro y sobre el mundo se cernían los horrores de la segunda guerra mundial. Batuecas recomenzaba sus investigaciones experimentales con la ayuda directa y muy importante de López Casado. Había un gran afán en recuperar el tiempo perdido, iniciándose así una nueva época para el laboratorio”⁹⁴³.

Fernández Alonso realizó los estudios de Químicas en Santiago donde se licenció en 1940. Así describe en 1986, desde su condición de catedrático de Química Cuántica de la Universidad Autónoma de Madrid, su encuentro, casi cincuenta años antes, de 1939 con don Tomás:

Al encontrarme desasistido, por el mes de septiembre de 1939 acudí a saludar al Prof. Batuecas, recordando la gran amistad que le había unido al Prof. Rodríguez Sanz. Le visité en su **nuevo y bien dotado laboratorio** -qué magnífico ejemplo de adaptación y aprovechamiento de un edificio secular, como era el central de la Universidad Compostelana, a las necesidades de la moderna investigación científica- y le expuse mi deseo de trabajar bajo su dirección. Me aceptó de inmediato y aunque todavía no había finalizado los estudios de licenciatura (lo que hice durante el primer cuatrimestre del Curso 1939-40), entré a formar parte de la vida cotidiana de aquel laboratorio -una suerte de alumno interno de nuestras Facultades de Medicina, pero sin sueldo-, en el que ya venía realizando sus investigaciones mi compañero y más directo supervisor, Francisco López Casado.

Terminados los estudios de Licenciatura, me incorporé definitivamente a la tarea investigadora, iniciando mi formación científica. Durante el Curso 1940-41, disfruté de una Beca del Patronato Universitario. De este período de mi vida universitaria sólo quiero referirme ahora a un aspecto que pone de manifiesto las **rigurosas exigencias de Batuecas en relación con las condiciones que exigía a**

⁹⁴² López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33.

⁹⁴³ Fernández-Alonso (1973) en su *Necrológica de Batuecas* en *Anales de Química*, de abril de 1973.

los jóvenes Licenciados que nos disponíamos a investigar bajo su dirección: durante estos primeros meses, repetí cada una de las prácticas que había realizado durante el último Curso de Licenciatura. Trabajo duro, a veces monótono, pero tremendamente formativo; **hacíamos manos, aprendimos a “estar” en el laboratorio, a registrar fielmente los resultados de nuestros experimentos, a ejercitar nuestro espíritu de observación,** a distinguir entre lo que es fundamental y lo que es accesorio; en definitiva, a desarrollar todas esas cualidades que conforman la personalidad de todo científico. Superado este período de formación, comencé a desarrollar mi labor investigadora.

Permanecí en aquel Laboratorio desde septiembre de 1939, hasta septiembre de 1945, en que, tras haber ganado la Cátedra de Química Física de la Universidad de Valencia, me incorporé a mis nuevas tareas docentes e investigadoras. Durante este largo período, publiqué mis primeros trabajos científicos, realicé mi Tesis Doctoral, e inicié mi andadura como docente, labor que culminó en julio de 1945 al ganar la cátedra de Valencia.

[...] Bajo la dirección del maestro éramos conscientes de la seriedad y profundidad de la labor que realizábamos, que se vio recompensada por la **aceptación nacional y la proyección internacional de la Escuela de Química Física Compostelana.**⁹⁴⁴

En el año 1942 publicaron, conjuntamente el maestro y el nuevo discípulo, los trabajos (70) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. IV. Revisión de la densidad, a 0 °C, del cloruro potásico, bromuro potásico y bromuro sódico” en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*⁹⁴⁵, y (71) “Neubestimmung der Dichte von reinan Kaliumchloride, Kaliumbromid und Natriumbromid Bei 0 °C” en la revista alemana *Zeitschrift für Physikalische Chemie*⁹⁴⁶, con los que se abrían respectivamente las puertas nacionales e internacionales al joven químico gallego, en plena II Guerra Mundial.

José Ignacio Fernández Alonso obtuvo el doctorado en 1944. Y de inmediato, 1945, ganó la cátedra de Química Física de la Universidad de Valencia, lo que significaba no sólo un gran triunfo para él, sino que, socialmente en el ámbito de la universidad española, supuso el primer gran triunfo universitario del grupo que comenzaría a denominarse ‘escuela de Batuecas’, según el lenguaje del momento. Escribiría don Tomás en su *curriculum*: “Aparte su labor científica [...] ha formado científicamente (dirigiendo y apadrinando sus Tesis doctorales e iniciándolos en la investigación Química-física) a los Doctores: D. Francisco López Casado (actualmente en el Instituto Nacional de Industria), D. J.I. Fernández Alonso (Catedrático de Química-física en la Universidad de Valencia desde 1945) [...]”.

En 1951 se incorpora en calidad de *Research Fellow* al Instituto de Tecnología de California (CALTECH) donde colaboró con Linus Pauling. A su regreso introduce en España la considerada nueva disciplina científica Química Cuántica. Suele recordarse en la visión histórica de la Universidad de Valencia que el espíritu innovador de Fernández Alonso lo impulsó a la adquisición del primer ordenador de cálculo de la Universidad española en 1965.

⁹⁴⁴ Fernández-Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

⁹⁴⁵ *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **36**, 66, 1942.

⁹⁴⁶ *Zeits. Phys. Chem.*, **190**, 272, 1942.

En 1971, siguiendo la tradición universitaria española se traslada a Madrid a la cátedra de Química Física de la, entonces, recientemente creada Universidad Autónoma, ampliando su actividad docente e investigadora en el Departamento que dirigió de Física y Química Cuántica. El 2 de julio de 1987, en el marco de la jubilación reglamentaria, sería investido Doctor “Honoris Causa” por la Universidad de Valencia.

12. La empresa Zeltia

Aunque sólo sea a modo de salutación, deseamos dar entrada en esta tesis a la empresa gallega Zeltia, que, en estos años tan difíciles para los profesores inhabilitados en las universidades, especialmente a los de Ciencias de Santiago, supo aprovechar sus conocimientos y facilitarles la vida. Sirvan estos párrafos para dejar constancia de su valor científico, industrial y de acogida de algunos de los ‘mejores’ que estaban expulsados de sus centros de enseñanza e investigación.

En esta empresa ‘se hizo’ ciencia y sobre todo ciencia aplicada a la industria, como habían pretendido los responsables de la JAE y aquí especialmente los innovadores galleguistas de los tiempos de la República que en ella encontraron refugio y medio de vida. Significó un gran impulso al encuentro de la ciencia con la sociedad, constituyendo una firme aproximación de la investigación al desarrollo industrial.

Zeltia estuvo dirigida, en estos momentos y en parte importante, por los represaliados universitarios Fernando Calvet e Isidro Parga, motores científicos de la empresa. El notable éxito alcanzado por ésta puso de manifiesto tanto la calidad investigadora como la capacidad gestora de los profesores inhabilitados.

En ella se acogió también a otros científicos depurados como fueron el citado con cierta reiteración Miguel Catalán y su colega en el Instituto-Escuela Andrés León, que paralelamente colaborarían en la edición de textos de Física y Química para el Bachillerato.

13. Ignacio Ribas: de Salamanca a Santiago, pasando por Valencia, tras su fracasado intento en Madrid

Nos habíamos encontrado con Ignacio Ribas, que se va a erigir en otra figura de la Química compostelana de la posguerra, en el análisis del año 1928, con motivo de la oposición a la cátedra de Química Orgánica de Salamanca y La Laguna en la que obtendría el número 1 y en la que quedaría fuera Fernando Calvet.

Veamos ahora la trayectoria de Ribas desde su incorporación a la Universidad de Salamanca, en la que había tomado posesión el 1 de enero de 1929. En el verano de ese primer año la Universidad le concedió una bolsa de viaje para trabajar en Viena en el Laboratorio del profesor Spaht. En el siguiente verano, 1930, mediante otra bolsa de viaje visitó los principales laboratorios de Francia y Bélgica. En 1931 obtuvo otra bolsa para visitar en esta ocasión laboratorios de Suiza y Alemania. En 1934 fue vocal de la Comisión organizadora del IX Congreso Internacional de Química celebrado en Madrid,

al que hemos dedicado una atención especial, señalando la importancia del año 1934 para la historia de la Química Española. En 1936 fue elegido para representar a la Universidad de Salamanca en la XII Conferencia Internacional de Química que se celebró en Lucerna. El 21 de abril de este año 1936 fue nombrado Vocal del Comité Científico del XVI Congreso de la *Société de Chimie Industriale* de París. Destaca en sus ‘Hojas de Servicio’ la condición de “Socio de Número de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. De la Real Sociedad Española de Física y Química [⁹⁴⁷]. De la *Deutschen Chemischen Gesellschaft*. De la *Chemical Society*. De la *Société Chimique de France*. De la *Nederlandsche Vereeniging*. De la *Société Chimique de Belgique*.”⁹⁴⁸

El *Alzamiento Nacional*, 18 de julio de 1936, lo sorprendió, como a tantos otros, de vacaciones. Tal como cerramos la referencia precedente a Ignacio Ribas en el Capítulo 9, se presentó el 15 de septiembre de 1936 en la Universidad de Salamanca a los efectos de la Orden de la Junta de Defensa Nacional de 5 de Septiembre, publicada en el B.O. n° 19.⁹⁴⁹

El 22 julio de 1937 (con referencia expresa al “2º Año Triunfal”) presenta una instancia solicitando “para los trabajos del Laboratorio de Química Orgánica, una micro balanza, un tubo de amoniaco y un tubo de cloro, que figuran en el material donado a ese Rectorado por la Secretaría General del Estado”.⁹⁵⁰

En Hoja aparte, y este contenido es de sumo interés para la biografía maltratada de Tomás Batuecas, se hace constar:

Destinado por Decreto de S. E. el Generalísimo de los Ejércitos Nacionales a la Jefatura del Aire, 14 de mayo de 1937. B.O. del Estado n° 209, pág. 1480.

Fue Jefe de los Laboratorios de Investigación y control de la Sección de Combustibles de la Jefatura del Aire.

Fue Jefe del Laboratorio del Servicio Anti-gas de Salamanca.

Fue Vocal de la Junta de Defensa pasiva de la Ciudad de Salamanca.

Fue consultado en calidad de persona calificada y en concepto de servicio por el Ministerio de Industria y Comercio con fecha 19 de enero de 1939 para desarrollar la Ley de 16 de julio de 1938.

Ha prestado servicios extraordinarios a la Comandancia General de Ingenieros.

Fue Secretario de la Facultad de Ciencias.⁹⁵¹

Tras la Guerra Civil, habiendo salido bien del proceso de depuración, el 12 de febrero de 1940 solicita para asuntos particulares ocho días de permiso, “dejando debidamente atendida la enseñanza”.

⁹⁴⁷ Índice significativo de la importancia que en la etapa anterior a la Guerra Civil se concedía a la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias por encima de la Real Sociedad de Física y Química.

⁹⁴⁸ De la Hoja de Servicios de Ribas Marqués de la Universidad de Valencia depositada en el AGA.

⁹⁴⁹ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵⁰ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵¹ Hoja de Servicios de Ignacio Ribas en la Universidad de Valencia, 20 de octubre de 1942, archivada en su expediente en el AGA. Caja 31, legajo 1531. El uso de negritas es nuestro.

No está a gusto en Salamanca, y así el 10 de julio 1940 presenta una instancia solicitando traslado a la cátedra de Química Orgánica vacante en Valencia, por concurso previo, según la provisión anunciada en el B.O. del 25 junio. El 6 de agosto presenta otra instancia análoga para trasladarse a Barcelona, cuya cátedra también se encuentra vacante. Y por si fuera poco clara la manifestación introductoria de este párrafo, el mismo día 6 de agosto presenta otra instancia para formar parte del concurso a la cátedra de Química Técnica, campo formalmente ajeno, vacante en la Universidad de Madrid.

Resulta de interés, aunque no sepamos la razón personal, su participación en el concurso previo de traslado a la Universidad de Valencia, de la O.M. de 11 de junio de 1940, al que se presentan los dos catedráticos que obtuvieron las cátedras de Salamanca y La Laguna en 1928, Ribas y Cerezo, que se resuelve, dato de la época, en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Consejo que emite el dictamen razonado de prevalencia de Ribas, en el que tras la comparación de los méritos de ambos candidatos se cierra el dictamen con esta frase: “Finalmente, el Sr. Ribas Marqués ha prestado relevantes servicios al glorioso Movimiento Nacional”. Firmado por José María Albareda, Secretario General, el 21 de septiembre de 1940⁹⁵². Por Orden del 18 de enero de 1941 sería catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Valencia, según decisión del tribunal nombrado al efecto “por concurso [de traslado] previo dictamen del CSIC y cumplido el trámite”⁹⁵³. Envía un telegrama al Rector de Salamanca: “Agradeceré envíe baja. Mi afecto perdurable para esa Universidad. Cordialmente. Ribas”⁹⁵⁴. Así, figura su cese el 28 de febrero de 1941⁹⁵⁵. No obstante, estaría en **tránsito fugaz por Valencia**.

De la Sección de “Responsabilidades Políticas. Juez Instructor” se envía un escrito al Rector de Salamanca con fecha 18 agosto de 1941 solicitando “informe sobre la conducta político social de D. Ignacio Ribas, si hay pruebas o indicios de que utilizase la cátedra para fines de propaganda o proselitismo”. La respuesta salmantina: “fue depurado reglamentariamente por la Comisión Depuradora A) del personal Universitario sin que mereciera sanción alguna” y “se limitó al cumplimiento de su labor docente, que desempeñó con gran celo y asiduo trabajo”⁹⁵⁶. ¡En 1941, y estuvo realmente en ‘zona nacional’ desde el comienzo de la Guerra Civil! Habíamos visto que se presentó en Salamanca en septiembre de 1936. Pero ... había sido discípulo de Antonio Madinaveitia y participado, durante su formación, ideológicamente de los principios de la JAE. El Juez instructor insiste, centrando la atención en los cargos que hubiera desempeñado [secretario y decano de la Facultad] y se le reitera: “[...] en los cargos no se le advirtió jamás otro fin de actuación que el puramente universitario. Y desde el principio del Movimiento, sin solución de continuidad, estuvo al frente de su Laboratorio, actuando intensamente al servicio de la Causa de la Nación y a disposición de las Autoridades Nacionales.”⁹⁵⁷

⁹⁵² Oficio del CSIC al Ministro de Educación Nacional. AGA, 31/1530.

⁹⁵³ Hoja de Servicios de Ignacio Ribas de la Universidad Literaria de Valencia. Puede verse también en el expediente personal de la Universidad de Salamanca, AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵⁴ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵⁵ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵⁶ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵⁷ AUSA-AC,1340/18.

Desde Salamanca, el 6 de mayo de 1942, el Secretario General de la Universidad se dirige al Secretario General de la Universidad de Valencia: “Catedrático señor Ribas fue sometido a Comisión Depuradora que actuó en Zaragoza año 1936-37 (diciembre 36 y enero 37) que no encontrando motivos para depuración no le impuso sanción alguna. Secretario dicha Comisión catedrático González Palencia puede acreditar este extremo”⁹⁵⁸. La Superioridad insiste y se cruzan escritos y telegramas.

En su Hoja de Servicios de la Universidad de Valencia⁹⁵⁹ consta que ganó el concurso de traslado el 18 de enero de 1941 y tomó posesión el 10 de marzo de 1941. Y, como era usual, también la referencia a la ‘Depuración’:

Fue sometido a depuración ante la Comisión depuradora que actuó en Zaragoza en el año 1936-37, que no encontrando motivos no la sometió a expediente por no resultar indicio alguno para ello, consiguientemente no hubo publicidad oficial del acuerdo. El Secretario de dicha Comisión Catedrático Sr. González Palencia puede acreditar este extremo.

No debemos obviar su **intento de traslado a Madrid**. El 28 de marzo de 1942 Ribas presenta solicitud de aspirante al concurso para provisión de la cátedra de Madrid. El trayecto sería, al uso de la época, en su caso Salamanca-Valencia-Madrid. El Rector de Valencia, en su Informe de 28 de marzo de 1942 acompañando su solicitud, deja constancia de que “fue depurado, sin imposición de sanción”. En la Hoja de Servicios se expresa: “se halla convenientemente depurado y fue admitido a continuar sus servicios sin imposición de sanción alguna”.

En el expediente del Concurso de traslado para la provisión de la cátedra de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, convocada el 14 de marzo de 1942, consta que se presentaron Ignacio Ribas Marqués, Manuel Lora Tamayo y Vicente Gómez Aranda. Sería nombrado por Orden de 6 de julio de 1942 “el de la misma en Sevilla, Don Manuel Lora Tamayo”⁹⁶⁰ (Jerez de la Frontera, Cádiz, 1904; Madrid, 2002). Más joven, catedrático más reciente (Cádiz por oposición, 1933; Sevilla por traslado, 1935) y de notable menor bagaje científico -publicaciones, estancias en el extranjero, ...-. Pero en la relación de méritos de Lora, aparecen, entre otros de tipo ordinario, su firme ubicación en el nuevo régimen centrado en el CSIC: “Consejero de Educación Nacional”, “Jefe de la Sección de Química Orgánica de la Universidad de Sevilla adscrita al Instituto de Química Alonso-Barba”, “Secretario del Patronato Juan de la Cierva del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Vocal del Patronato Alonso el Sabio del mismo Consejo” y “[Ha sido] Durante el Movimiento Nacional, Jefe de la Sección de Productos Químicos de la Junta Reguladora del Ejército del Sur”. A fin de cuentas, elección entre un liberal, Ribas, hijo de la JAE y discípulo de Antonio Madinaveitia, y un hombre perfectamente instalado en el nuevo régimen, Lora: la decisión era clara.

⁹⁵⁸ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁵⁹ Hoja de Servicios de la Universidad de Valencia depositada en su expediente en el AGA.

⁹⁶⁰ Expediente Ribas Marqués en el AGA ya referido.

Así pues, **ni Salamanca, ni Valencia, ni Barcelona, ni Madrid. Ribas camino de Santiago de Compostela.** Y lo hace como lo había hecho Batuecas unos diez años antes: a modo de emigrante científico hacia el exilio compostelano que convertirá también en oasis. De esta manera serían dos las figuras de la química española que establecidas en la Facultad de Ciencias de Santiago pondrían a ésta en el campo de la ciencia europea.

Ignacio Ribas se había casado con Catalina Barceló el 14 de julio de 1931. Y en Salamanca habían nacido sus primeros cinco hijos, Magdalena el 17 de mayo de 1932, Margarita el 8 de febrero de 1935, Francisco el 20 de octubre de 1936 que fallecería en agosto de 1937, Minia, el 18 de agosto de 1938, y Andrés el 16 de marzo de 1940. [Su hija Catalina Ribas nacería en Santiago el 21 de octubre de 1950]. Así, con cuatro hijos se trasladaría a Santiago de Compostela en 1942.

En perspectiva de Batuecas, puede afirmarse que éste tuvo suerte con la llegada de Ribas a Galicia, liquidada la Guerra Civil y estando fuera de juego el “galleguismo” militante y concluido aquel ‘proceso de galleguización’ de Galicia y en concreto de la Universidad de Santiago. Desde la perspectiva galleguista, ahora de presente, Gurriarán escribe:

[...] Ignacio Ribas Marqués, que foi o sucesor de Calvet, logo da súa destitución, quen sería un dos principais activadores de recuperación científica na US, con especial dedicación ao desenvolvemento industrial galego, ligado á realidade do noso país, dese a súa chegada a Santiago en 1942.⁹⁶¹

A su muerte, a los 95 años, en la prensa, se destacaban sus características de liberal y creyente, mallorquín enamorado de Galicia, hijo adoptivo de Santiago, miembro fundador de la Real Academia Galega de Ciencias.

En síntesis, **Ribas**, otro *rockefelleriano* como **Batuecas**. Encontrados, llamados a entenderse. Con su presencia en Santiago se acabó la ‘soledad’ de Batuecas. Dos exiliados científicos. Poco después recibirían juntamente la consideración del CSIC -en la lejanía- y juntamente también la ‘correspondencia’ de la Academia de Ciencias. **¡DOS FIGURAS DE LA QUÍMICA ESPAÑOLA, en convergencia con Europa, en el exilio gallego, HACIENDO CIENCIA Y PRESTIGIANDO A ESPAÑA!**

14. El caso Nogareda en Salamanca

En el expediente personal de Carlos Nogareda en la Universidad de Salamanca, como comentamos en un capítulo anterior, hay muy poca documentación⁹⁶², aunque sea suficiente para conocer las claves principales de su trayectoria.

El *Alzamiento* le cogió de vacaciones, aunque a partir de este Archivo salmantino no pueda saberse dónde ni cómo. Existe un escrito, con membrete de la

⁹⁶¹ Gurriarán (2006), p. 491.

⁹⁶² AUSA-AC,1340/18.

“Comunión Tradicionalista. Requetés de Cataluña”, fechado como Codo 9 de julio de 1937, dirigido al Rector de la Universidad de Salamanca:

Ilustre Sr: al lograr fugarme de mi país, sometido aún a la tiranía roja, tengo el honor de comunicarle que mi hermano Carlos Nogareda Domenech, catedrático en propiedad de la cátedra de Química Teórica de esta Universidad, se halla aún en Cataluña no siéndole posible salir de allí de momento.

Lo que me apresuro a comunicarle creyendo cumplir con ello una obligación hacia V. y hacia mi hermano.

Agradeceré que ordene pongan en mi conocimiento la situación actual de mi hermano con respecto a su condición de profesor de esta Universidad.

(Paulino Nogareda. Requeté catalán. CODO. Prov. Zaragoza.)⁹⁶³

Al solicitar en 1939 los haberes de marzo y abril de 1939 se le contesta que “pueden serle acreditados [...] siempre que el Juez Instructor, encargado de la depuración, no haya formulado cargos contra él.”⁹⁶⁴

La documentación existente en el AGA⁹⁶⁵ ofrece algunos datos relevantes de su presencia en la ‘zona republicana’. Se encuentra en Valencia prestando sus servicios desde septiembre de 1936 en la Universidad Literaria de Valencia. En ésta presenta varias instancias, de las que hay constancia de las fechadas en 11 febrero 1937 y 3 de junio 1938, solicitando al gobierno de la República la subvención de 10 pesetas diarias que le corresponden, petición que se desestima desde Barcelona. Había estado ausente de Salamanca durante toda la Guerra Civil. De especial significación puede considerarse un certificado de Moles, su maestro y ‘colocador’ en la cátedra de Salamanca, en su condición de Director del INFQ, afirmando que Nogareda está en Madrid y ha sido agregado a este Instituto para colaborar en trabajos de investigación de carácter oficial, dado en Madrid el 3 de septiembre de 1936, antes del desplazamiento colectivo de los ‘intelectuales’ a Valencia, grupo con el que se desplazaría a la capital del Turia. Existe suficiente documentación acerca de su posible pertenencia a UGT y a su establecimiento en la Subsecretaría de Armamento.

En su declaración escribiría: “Acosado por el miedo y el terror ambiente ... salí de mi pueblo [Vall de Vianya (Gerona)] para refugiarme en Madrid ...”⁹⁶⁶

A modo de juicio, fruto del estudio de los procesos de depuración de numerosos profesores, demostró ser enormemente ‘listo’, de manera que la suya puede considerarse como la mejor, al menos por su eficacia, ‘Declaración Jurada ante la Comisión de Depuración’. Los extensísimos folios de ésta pueden consultarse en su expediente.

El 15 diciembre de 1941 se le nombra Secretario de la Facultad (Salamanca), pero dimite en enero de 1942, tras la solución de su problema de depuración. Con fecha de 16 enero de 1942 se reintegra definitivamente al servicio activo sin sanción.

⁹⁶³ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁶⁴ AUSA-AC,1340/18.

⁹⁶⁵ AGA 21/20427.

⁹⁶⁶ AGA 21/20427.

Desde este año 1942 acumula la cátedra de Electroquímica; desde 1945, la de Química Experimental; desde 1947, las de Química Física 1º y 2º y Electroquímica, y accede al Vicedecanato.

En 1949 es Decano y acumula Química Experimental, continuando con las Química Física 1º y 2º y Electroquímica. Ciertamente, con tanto trabajo docente y administrativo, no se le podía pedir que estuviera dedicado a la investigación.

A su jubilación dejaría un grato recuerdo de su paso por la Universidad, pero su producción científica había sido nula, como había ocurrido con la práctica totalidad de los que abandonaron Madrid desde el LIF en el primer tercio del siglo, y tampoco dejó reguero de discípulos.

15. Publicaciones de Batuecas en el *Boletín*, 1939: el método picnométrico

Batuecas, absolutamente ‘nada’ del nuevo Régimen, no tiene ‘nada’ que pedir ni ‘nada’ va a recibir. Está con lo suyo, con los suyos, desde sí y para sí, y, como reza el himno de Andalucía, ... “para la humanidad”.

Afortunado en su exilio, puede presentarse prácticamente como ‘el único’ que puede hacer ‘sus’ investigaciones, aunque sea poco y con enormes dificultades, lógicas por el momento, en ‘su’ laboratorio. Y esto sin ruptura familiar, dada la minoría de edad del hijo, nacido en 1922, y, por tanto, sin ser reclamado para el servicio militar durante la Guerra Civil. Concluida ésta parece que las instituciones universitarias toman un nuevo camino, puestas en marcha con otras orientaciones.

En nuestro caso conviene señalar que Tomás Batuecas publicaría tres artículos en el *Boletín de la Universidad de Santiago* del **último trimestre del año 1939**, que representan parte importante del trabajo que debió realizar durante la contienda. Fueron éstos: (60) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas. II”⁹⁶⁷, continuación del (55) publicado en el propio *Boletín* en 1935; (61) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. II. Revisión de la densidad, a 0 °C del tolueno, calcita, cloruro sódico, magnesio y aluminio”⁹⁶⁸, que firmaría en colaboración con Francisco López Casado; y (62) “Método picnométrico de precisión aplicable a los sólidos, a los líquidos y a las disoluciones. III. Revisión de la densidad, a 0 °C, de algunas disoluciones acuosas de ClNa y ClK. Contribución al estudio del volumen molecular aparente de estos electrolitos al estado disuelto”⁹⁶⁹.

El (60) es parte II del (55), que se había publicado en oct-dic de 1935. Se refieren al **método de las densidades límites gaseosas**, para la determinación exacta, por vía físico-química, de **masas moleculares y atómicas**. El empleo del término ‘masa’ es una clara manifestación de su independencia científica, como pusimos de manifiesto desde su llegada a Santiago, en el primer artículo que firma solo tras la

⁹⁶⁷ *Bol. Univ. Sant.*, oct.-dic., 1939.

⁹⁶⁸ *Bol. Univ. Sant.*, oct.-dic., 1939.

⁹⁶⁹ *Bol. Univ. Sant.*, oct.-dic., 1939.

obtención de la cátedra. El (61) y el (62) se refieren al **método picnométrico de su invención**. Y el (61) lo firma en colaboración con López Casado.

Concluye la Guerra Civil española y comienza la Segunda Guerra Mundial. En síntesis, se establece en España una casi estricta autarquía y una práctica desconexión científica con Europa.

16. Durante la II Guerra Mundial, 1940-45. Publicaciones nacionales de Batuecas

La Universidad de Santiago continúa su vida ordinaria y de inmediato el profesor Batuecas, que sigue investigando, mantiene su tarea de publicaciones científicas en el marco que resulta posible en esos momentos y lo hace con una esplendorosa producción “nacional”, primero en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, recuperado en el año en que acaba la contienda: (60) “Investigaciones experimentales acerca del método de las densidades límites gaseosas y la determinación exacta, por vía físico-química, de masas moleculares y atómicas. II”⁹⁷⁰, (61) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. II. Revisión de la densidad, a 0 °C, del tolueno, calcita, cloruro sódico, magnesio y aluminio”⁹⁷¹ (en colaboración con F. L. Casado), y (62) “Método picnométrico de precisión aplicable a los sólidos, a los líquidos y a las disoluciones. III. Revisión de la densidad, a 0 °C, de algunas disoluciones acuosas de ClNa y ClK. Contribución al estudio del volumen molecular aparente de estos electrolitos al estado disuelto”⁹⁷².

España, su ciencia y sus instituciones nuevas o recuperadas quieren vivir. **La producción de Batuecas en estos años, 1939-1945, es extraordinaria: 19 artículos.** Por lo que respecta a revistas españolas, publica sobre todo en *Investigación y Progreso* y de manera relevante en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*: (63) “¿Es posible obtener grandes cantidades de energía, en forma utilizable, por ruptura de núcleos atómicos pesados?”⁹⁷³, (64) “Estado actual de los métodos físico-químicos de precisión utilizados para determinar masas moleculares y atómicas”⁹⁷⁴ y (65) “Observaciones a un trabajo de A. Magnus y E. Schmid sobre un método para medir densidades de vapor”⁹⁷⁵. De manera especial debe destacarse que incluso en estas fechas fue capaz de publicar un trabajo en alemán: (66) “Bemerkungen zu einer Arbeit, von A. Magnus und E. Schmid ubre eine Methode der Dampfdichtemessung zur Bestimmung von Atomgewichten”⁹⁷⁶. Continuó con sus numerosas publicaciones en español: (67) “Estado actual de los métodos físico-químicos de precisión utilizados para determinar masas moleculares y atómicas”⁹⁷⁷, (68) “Observaciones a un trabajo de W. Ramsay y B. D. Steels sobre algunos vapores orgánicos”⁹⁷⁸, (69) “Sobre la constitución

⁹⁷⁰ *Bol. Univ. Sant.*, oct-dic., 1939.

⁹⁷¹ *Bol. Univ. Sant.*, oct-dic., 1939.

⁹⁷² *Bol. Univ. Sant.*, oct-dic., 1939.

⁹⁷³ *Invest. Prog.* **11**, 1, 1940.

⁹⁷⁴ *Invest. Prog.* **12**, 289, 1941.

⁹⁷⁵ *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **35**, 454, 1941.

⁹⁷⁶ *Zeits. Anorg. Allg. Chem.*, **246**, 158, 1941.

⁹⁷⁷ *Scientia*, pág. 289, 1941.

⁹⁷⁸ *Bol. Univ. Sant.*, oct-dic., 1941.

de los núcleos atómicos y la naturaleza de sus fuerzas internas”⁹⁷⁹, (70) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. IV. Revisión de la densidad, a 0 °C, del cloruro potásico, bromuro potásico y bromuro sódico”⁹⁸⁰, en colaboración con J.I. Fernández Alonso, con quien publicaría en alemán (71) “Neubestimmung der Dichte von reinen Kaliumchloride, Kaliumbromid und Natriumbromid Bei 0 °C”⁹⁸¹; (72) “Sobre la constante de presión del vapor, o constante química verdadera, del magnesio”⁹⁸² que publicaría también (74) en el *Boletín* de la Universidad de Santiago⁹⁸³ donde editaría su conferencia (73) “Homenaje a Galileo Galilei”⁹⁸⁴ en el tricentenario de su muerte, (75) “Picnometría de precisión, aplicable a sólidos, líquidos y disoluciones”⁹⁸⁵, (76) “Las masas atómicas del potasio, aluminio y magnesio, a partir de medidas de densidad y datos roentgenométricos”⁹⁸⁶ y (77) “Sobre la densidad del Hg, a 0 °C, determinada picnométricamente”⁹⁸⁷, éste en colaboración con F. L. Casado, en 1945. Puede observarse que las publicaciones de estos años 1943 a 1945, cerrada la posibilidad de las revistas alemanas por la marcha de la Guerra Mundial, son todas en revistas españolas.

17. Durante la II Guerra Mundial, 1940-45: Publicaciones internacionales de Batuecas

A pesar de las dificultades que ofrecía la Guerra Civil española, Batuecas, como se ha visto en el capítulo precedente, había logrado publicar tres trabajos, (57), (58) y (59) en la revista alemana *Zeitschrift für Physikalische Chemie*⁹⁸⁸.

En la reclusión española durante la II Guerra Mundial las relaciones con el exterior son aún más difíciles, dado que también se cierran las puertas de las revistas alemanas; no obstante, en los primeros años, 1941 y 1942, lograría la publicación de los dos artículos citados: (66) “Bemerkungen zu einer Arbeit, von A. Magnus und E. Schmid ubre eine Methode der Dampfdichtemessung zur Bestimmung von Atomgewichten”⁹⁸⁹ y (71) “Neubestimmung der Dichte von reinen Kaliumchloride, Kaliumbromid und Natriumbromid Bei 0 °C”⁹⁹⁰, éste en colaboración con J.I. Fernández Alonso.

La versión española del artículo (66) “Bemerkungen zu einer Arbeit, von A. Magnus und E. Schmid ubre eine Methode der Dampfdichtemessung zur Bestimmung von Atomgewichten” se publica con el título “Observaciones a un trabajo de A. Magnus y E. Schmid referente a un método para medir densidades de vapor, aplicable a la

⁹⁷⁹ *Invest. Prog.* **13**, 321, 1942.

⁹⁸⁰ *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **36**, 66, 1942.

⁹⁸¹ *Zeits. Phys. Chem. (A)* **190**, 272, 1942.

⁹⁸² *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **36**, 355, 1942.

⁹⁸³ *Bol. Univ. Sant.*, ene-jun., 1943.

⁹⁸⁴ *Bol. Univ. Sant.*, ene-jun., 1943.

⁹⁸⁵ *Invest. Prog.* **15**, 281, 1944.

⁹⁸⁶ *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **38**, 349, 1944.

⁹⁸⁷ *Rev. Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **39**, 3, 1945.

⁹⁸⁸ *Zeits. Phys. Chem.*, **181**, 197, 1938; **183**, 164, 1938; y **183**, 488, 1939.

⁹⁸⁹ *Zeits. Anorg. Allg. Chem.*, **246**, 158, 1941.

⁹⁹⁰ *Zeits. Phys. Chem. (A)* **190**, 272, 1942.

determinación de masas atómicas”, como se ha indicado, en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*, que ofrece un mejor panorama que los *Anales*. Debe tenerse en cuenta que sería presentado por el “Académico D. Obdulio Fernández”, indicación de una nueva relación científica con un compañero académico, y que tendría como nota inicial “Este trabajo se ha publicado, con anterioridad, en la Revista alemana *Zeits. Anorg. Allg. Chem.*, **246**, 158, 1941”, manifestación en aquella España de la calidad del trabajo. Reitera referencias a su trabajo en alemán de 1939 y al artículo seminal de Guye de 1908⁹⁹¹.

La versión española del (71) es el (70) “Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos. IV. Revisión de la densidad a 0 °C, del cloruro potásico, bromuro potásico y bromuro sódico” que publica en colaboración con Fernández Alonso y sería presentado por el “Académico D. Julio Palacios”. Constituía el cierre del primer conjunto de trabajos sobre el ‘método picnométrico de su invención’ “descrito en trabajos anteriores”⁹⁹². En estos artículos no hay, en consonancia con la época, ninguna referencia a Enrique Moles.

Veamos la impresión que, transcurridos más de 40 años, ofrece Fernández Alonso, en 1986, de este aparentemente irrelevante acontecer:

Batuecas nos legó otro don inapreciable para todo científico: la **posibilidad de publicar los resultados de nuestra investigación en revistas científicas internacionales de mayor prestigio**. Quizá resulte pueril hablar de ello, o quizá no. (No olvidemos que estoy hablando del ambiente científico español de hace más de 45 años atrás). Los resultados de **mi primera investigación se publicaron en 1942 en la mejor revista alemana** de Físico Química, una de las más importantes a escala mundial. Para mí fue un hecho normal dado el ambiente en que vivíamos. Unos años después, muy pocos, me di cuenta de que era algo excepcional y que sólo un número muy limitado de científicos españoles tenían acceso a esa posibilidad. No caíamos en la cuenta que ello **se debía a la proyección científica internacional del Maestro**.⁹⁹³

Concluida la Guerra, Batuecas difundiría su ‘método picnométrico’ desde la Institución Cultural Española, que previamente había acogido a nuestros españoles del exilio Bolívar y Cabrera, mediante (81) “Investigaciones picnométricas de precisión referentes a cuerpos puros (sólidos o líquidos) y a disoluciones” en *Cuadernos de Ciencia Española*, nº 5, en 1946. Estas publicaciones alcanzarían la cima con la (82) “Atomic Mass of Silicon”, en *Nature*⁹⁹⁴, en 1947.

En 1944 recibiría el honor del nombramiento de Jefe de la Sección de Química-Física⁹⁹⁵ (1944-72) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, lo que supone tanto su perfecta integración en el régimen científico naciente como el reconocimiento

⁹⁹¹ Ph. A. Guye: *Journ. Chem. Phys.*, vol. 6, p. 806, 1908.

⁹⁹² Julio Palacios también presentaría en la RAC su trabajo (72)

⁹⁹³ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

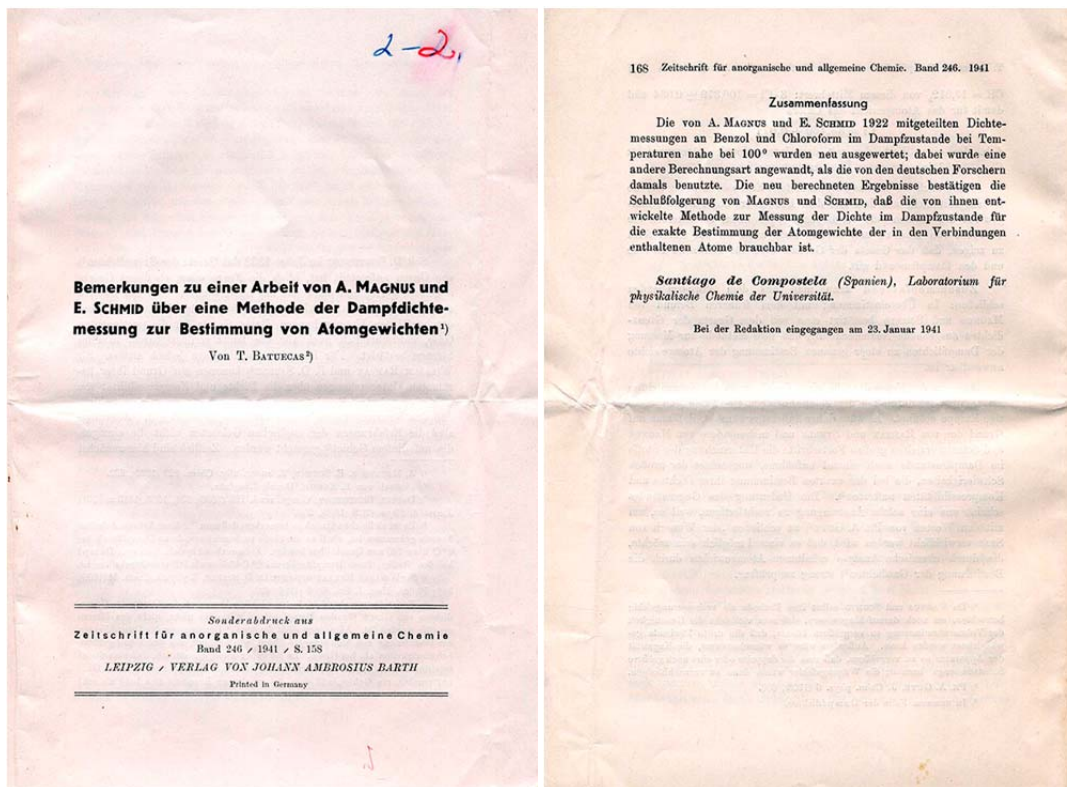
⁹⁹⁴ *Nature*, **159**, 705, 1947.

⁹⁹⁵ Ahora escrito así en su *Curriculum Vitae*.

de su valía científica, ... pero seguiría en Santiago. Un claro reconocimiento de su trabajo por los ‘nacionales’ bien instalados, pero teniéndolo alejado.

Es importante insistir en el hecho, tan importante como extraordinario, de las **relaciones internacionales de Batuecas durante la II Guerra Mundial**. Leamos de nuevo al discípulo que difundió con su presencia fuera de Galicia la importancia de la ‘Escuela de Química Física Compostelana’ o ‘Escuela de Batuecas’, el catedrático de la Universidad Autónoma de Madrid, en 1986, tras su largo paso por la Universidad de Valencia:

Batuecas mantuvo una **fluida correspondencia epistolar y relaciones personales con gran número de colegas europeos y americanos de su especialidad**. Este abrirse al mundo científico exterior dejó huellas en todos nosotros que tan pronto se presentó la ocasión iniciamos el peregrinaje científico internacional para completar nuestra formación científica y explorar nuevos campos de investigación.⁹⁹⁶



Escribió Gutiérrez Losa, otro de sus discípulos compostelanos que alcanzaron cátedra universitaria, en 1986:

Particularmente importante para el químico es la aplicación de los datos picnométricos al cálculo de masas atómicas. El método (inicialmente sugerido por los norteamericanos Hutchison y Johnston) se funda en comparar la sustancia cristalina objeto de estudio con la calcita, cuya densidad y constantes reticulares se

⁹⁹⁶ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

conocen con gran exactitud. En 1944, el profesor Batuecas demostró que haciendo uso de las medidas de densidad sobre diversos sólidos cristalizados efectuadas en el Laboratorio de Química Física compostelana, era posible deducir valores aceptables para las masas atómicas de potasio, aluminio y magnesio. [“(76) Las masas atómicas del potasio, aluminio y magnesio, a partir de medidas de densidad y datos rontgenométricos⁹⁹⁷”] En época posterior, fueron también calculadas por este método las masas atómicas de otros varios elementos, con la diferencia de lo hecho por los investigadores americanos de que los cálculos utilizaban exclusivamente las propias medidas de densidad correspondientes a la calcita y a las demás sustancias estudiadas. **El profesor Batuecas propuso adoptar el diamante como sustancia de referencia** en lugar de la calcita cuya masa molecular se conoce con una imprecisión relativamente alta y, además, es muy difícil de preparar en estado de total pureza.

A la vista de los resultados obtenidos, no parece exagerado afirmar que el llamado -a propuesta de T. Batuecas- **método picnoröengenométrico** debe ser incluido entre los de alta precisión para determinar masas atómicas. Comparado con los **métodos físico-químicos aplicables a los gases reales**, el de las **densidades límites** y el de las **presiones límites gaseosas**, el nuevo método ofrece la gran ventaja de excluir toda extrapolación. Además, fundándose en las imperfecciones de las mallas cristalinas, que pueden representar una limitación del método, se derivó una aplicación interesante, originalmente puesto en práctica por T. Batuecas y colaboradores, en el sentido de calcular los *espaciados verdaderos* de sustancias cristalizadas cuya red espacial viene definida por un solo parámetro.⁹⁹⁸

El artículo (76) “Las masas atómicas del potasio, aluminio y magnesio, a partir de medidas de densidad y datos rontgenográficos”, firmado por T. Batuecas, F. L. Casado y J. I. Fernández Alonso, se publicaría en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*, presentado por el “Académico Ángel del Campo y Cerdán” el 10 de mayo de 1944. Y el (77) “Sobre la densidad del Hg, a 0 °C, determinada picnométricamente”, firmado por T. Batuecas y F. L. Casado, presentado, nueva ocasión, por el “Académico Julio Palacios”. En estos años de la posguerra sólo conservan su condición de académicos Obdulio Fernández, Ángel del Campo y Julio Palacios, y los tres presentan artículos de Batuecas en la Real Academia. Blas Cabrera y Enrique Moles estuvieron en el exilio y el segundo posteriormente condenado, y ambos expulsados de la Academia. Los jóvenes de la ‘Escuela de Cabrera’ -Batuecas, Catalán y Duperier- no pertenecían aún a la Academia de Ciencias.

En síntesis, la tarea investigadora y de publicaciones de Batuecas, en estos difíciles años de la posguerra española, 1940-45, puede estimarse como única en el panorama de la ciencia de nuestro país.

18. La relación con Moles después de la Guerra Civil

Moles, que había regresado a España a finales de 1941 confiado en que recuperaría su situación anterior a la Guerra, había sido detenido en la frontera,

⁹⁹⁷ *Rev. R. Acad. Cienc. Ex., Fís. Y Nat.*, 38, 349, 1944.

⁹⁹⁸ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

encarcelado, juzgado y condenado a prisión perpetua (con la calificación de “treinta años de reclusión mayor”). En el verano de 1943 sale de la prisión y en el verano de 1950, con 67 años, consigue un pasaporte para salir al extranjero invitado por la Sociedad Química belga, lo que le facilita una gira por Europa a título exclusivamente personal. Intervino en su calidad de Secretario-ponente de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos en diferentes reuniones científicas y “pronunció series de conferencias, cuyo tema principal fue tratar de la labor y los resultados obtenidos a lo largo de treinta y cinco años de trabajo de investigación para la determinación y revisión de resultados anteriores de los pesos moleculares y atómicos de los cuerpos gaseosos por el método de las densidades límites, método perfeccionado por él y con el que se habían logrado resultados de particular exactitud, aceptados por los organismos especializados internacionales en la mayor parte de los casos”⁹⁹⁹. Moles fue agasajado por sus colegas belgas, daneses, suizos y franceses. El 30 de marzo de 1953 fallecía en Madrid.

No tenemos noticias de relaciones entre Moles y Batuecas en estos largos años de coexistencia en España. En todo caso Enrique Moles hijo no hace ninguna referencia, lo que resulta sorprendente. Recordemos las palabras que sobre la personalidad de Moles escribió Cabrera en la contestación al *Discurso* de ingreso del químico en la Academia de Ciencias en 1934:

Pertenece Moles a aquel tipo de hombres hechos para ser blanco de los más encontrados sentimientos; y no por casualidad, sino como lógica consecuencia de su actividad. Fervoroso de la ciencia y sincero patriota, aspira a impulsar una violenta corriente de trabajo en cuantos le rodean. Empuja a todos, se entrega a cuantos le siguen y choca con quienes van más despacio de lo que él quiere. En el primer momento, cuando sólo se percibe el tirón violento, la reacción no suele ser favorable, pero no tarda en despertarse una decidida adhesión y aplauso”.

No obstante, Enrique Moles hijo sitúa a Tomás Batuecas e Ignacio Ribas, catedráticos de la Universidad de Santiago de Compostela, en la relación de “amigos” de su padre.¹⁰⁰⁰

A la muerte de Moles sería Ignacio Ribas Marques, catedrático de la Universidad de Santiago, compañero de Batuecas, quien publicaría un artículo necrológico en la *Revista Zeltia*, afirmando sólo que:

Nosotros conocimos a Moles en 1922, al matricularnos como alumnos en el curso práctico de Química-Física del Laboratorio llamado ‘del Hipódromo’ establecido por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, curso que estaba a cargo de Moles. Aunque no podemos considerarnos propiamente como discípulo suyo ya que no hicimos otra cosa más que realizar unas prácticas, le recordamos agradecidos, pues allí tuvimos ocasión de aprender a determinar con exactitud y precisión densidades y pesos moleculares y conductividades eléctricas, enseñanzas que nos han sido de gran utilidad en el resto de nuestra vida.

Con sus métodos de alta precisión fue determinando los pesos atómicos del flúor, bromo, yodo, oxígeno, nitrógeno, azufre, sodio, argón, silicio y sus valores

⁹⁹⁹ Moles (1975), p. 112.

¹⁰⁰⁰ Moles (1975), p. 131.

fueron en la mayor parte de los casos aceptados por la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, **habiendo elevado a España a envidiable altura internacional en este capítulo de la ciencia, puesto que aún hoy conserva (y lo decimos con gran satisfacción) gracias a la Escuela Compostelana de D. Tomás Batuecas, orgullo de nuestra Facultad y de los amantes de nuestro prestigio nacional** y que, si ello es posible, nos compensa en cierto modo de la pérdida irreparable de la escuela de Moles.¹⁰⁰¹

El CSIC, en su ferviente deseo de integrar en su historia al INFQ, con la pretensión de ser considerado continuidad de la tarea de aquél, sobre todo en lo relativo al Edificio Rockefeller, en la Presentación del libro conmemorativo de los 50 años, José Miguel Gamboa, profesor de investigación, escribe:

La mayor discontinuidad se da en los trabajos que dirigía el profesor Moles, principalmente sobre la determinación de pesos atómicos, tema sobre el que su escuela de Madrid tenía el máximo reconocimiento en el mundo científico internacional. Es fácil imaginar la pujanza que hubieran mantenido e incluso acrecentado dichas investigaciones si se hubiera dado la continuidad deseable. **La discontinuidad no fue completa gracias a los trabajos del profesor Batuecas en la Sección de Química Física de Santiago de Compostela del Instituto “Rocasolano”**.¹⁰⁰²

No cabe la menor duda, al menos para mí como lo era para sus familiares, acerca de la ruptura (radical, humana) de Batuecas con Moles, considerado éste por el primero como causante de su ‘exilio compostelano’ con el cierre de las puertas de Madrid, máxima aspiración de todo profesor universitario español de la época. El creciente apego de Batuecas a la nueva tierra, a la que amaría fervientemente, no fue óbice para que sellara el reencuentro interior con el que había sido maestro y compañero, aunque lo marginara, en su autoconsideración, respecto de numerosos otros. Pero habían compartido muchos años, en Ginebra y en Madrid, y bastantes artículos en diferentes revistas nacionales y extranjeras que llevaban unidos sus nombres. Se sabe que no tuvieron ningún tipo de acercamiento durante los años posteriores a la Guerra Civil mientras vivió Enrique Moles, hasta 1953.

En mi condición de científico español, que ha dedicado muchas páginas a la glosa del trabajo de los científicos españoles del LIF y de su institución continuadora, INFQ, y biografías a numerosos de sus miembros, reiterando el reconocimiento de lo expresado en el párrafo precedente, con enorme satisfacción reproduzco los siguientes párrafos del académicamente más importante de los discípulos de Batuecas, José Ignacio Fernández Alonso, que, en 1986, recordaba de sus años 1939-1945 en Santiago junto al maestro:

Batuecas siempre se sintió solidario y continuador de la gran escuela químico-física española, a pesar del trágico corte que se produjo en la vida universitaria una vez finalizada la guerra civil. En nuestra labor cotidiana en el laboratorio, con frecuencia en nuestros comentarios y conversaciones salían a relucir los nombres de los científicos españoles prominentes que, en su mayoría, estaban en el exilio. Hablábamos con la mayor naturalidad de Moles, Cabrera,

¹⁰⁰¹ Citado en Moles (1975), p. 168. El uso de negritas es mío.

¹⁰⁰² CSIC (1982), p. XVI.

Duperier, Catalán, etc. Norma que adopté desde el primer momento que me incorporé a la Universidad Valenciana. De aquí mi gran extrañeza, al ampliarse el ámbito de mi labor universitaria, de que dichos nombres no se podían pronunciar o eran totalmente desconocidos en los medios científicos españoles. Podría referir una serie de anécdotas a este respecto. Y es que por entonces -me estoy refiriendo a hace más de treinta años atrás- estaba extendida la impresión de que nunca antes había existido prácticamente un desarrollo científico en España y que solamente tras la creación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, había una naciente ciencia española.

Las furias desatadas por nuestra guerra civil se habían llevado por delante las instituciones de la Junta para la Ampliación de Estudios, el Instituto Rockefeller, etc. Jamás tuvimos esa sensación de soledad científica, y ello se **lo debemos a Batuecas** que, para nosotros, **representó el cordón umbilical con la gran química física española de la preguerra**. Y este legado pudimos transmitirlo posteriormente a las sucesivas promociones de alumnos nuestros.¹⁰⁰³

19. Los estudios de su hijo Tomás Batuecas Rodríguez

Su hijo Tomás había nacido el 31 de enero de 1922 en Ginebra, poco antes del fallecimiento de Philippe Guye y del consecuente regreso de la familia a Madrid.

No se le presentan problemas durante la Guerra Civil en la que continúa el Bachillerato en el Instituto de Enseñanza Media de Santiago, obteniendo premio extraordinario en el Examen de Estado del 28 de junio de 1940¹⁰⁰⁴. El título de Bachiller lo expide el Rectorado el 12 de noviembre de 1940.¹⁰⁰⁵

El curso 1940-41 se matricula en la Universidad de Santiago¹⁰⁰⁶, solicitando la exención de pago de matrícula por aplicación del honor del Examen de Estado, de 1º de Exactas, con la intención de estudiar Arquitectura, en aquellos tiempos necesariamente en Madrid, para lo que se necesitaba un curso universitario de Matemáticas antes del duro examen de ingreso. Con ese fin se matricula en Santiago de Ciencias Exactas¹⁰⁰⁷. Don Tomás había vivido en el INFQ cómo una parte importante de los hijos de los físicos y químicos del centro eran movidos hacia la Ingeniería y la Arquitectura, profesiones entonces de notable mayor arraigo social. El resultado de los exámenes universitarios del Curso 1940-41 era esperanzador: Análisis Matemático 1º (Sobresaliente con M. Honor), Geometría y Trigonometría (Sobresaliente con M. Honor), Química Experimental (Sobresaliente), y Geología con nociones de Geoquímica (sin efectos académicos, Sobresaliente con M. Honor). En el curso 1941-42 solicita matricularse el 18 de septiembre de 1941 aplicando las Matrículas de Honor para la exención del pago de las tasas; el resultado es halagador: Física Teórica y Experimental 1º (Matrícula de Honor), Geometría Analítica (Matrícula de Honor) y

¹⁰⁰³ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰⁰⁴ Expediente personal en AGA 13089-101.

¹⁰⁰⁵ AGA 13089-101

¹⁰⁰⁶ AHUS, expediente personal. Entre ambos expedientes hay algunas diferencias.

¹⁰⁰⁷ De acuerdo con una instancia al Rector de fecha 11 de noviembre de 1940.

Análisis Matemático 2º (Matrícula de Honor)¹⁰⁰⁸. La ausencia de referencias en el expediente personal de la Universidad de Santiago durante los cursos 1942-43 y 1943-44 parecen indicar que estuvo en Madrid intentando el ingreso en la Escuela Superior de Arquitectura. El expediente se completa con la solicitud de matrícula el 27 de septiembre de 1945 en la Universidad de Santiago en la Sección de Químicas, curso que concluirá con las siguientes calificaciones: Química Orgánica 1º (Honor), Química Analítica 2º (Honor) Química Física (Honor), matrículas que aplicaría en 1945-46 a las asignaturas de Química Inorgánica 1º, Química Analítica 1º y Física Teórica y Experimental 2º. En el curso 1946-47 aprobaría: Química Orgánica 2º (Honor), Química Técnica (Honor) y Electroquímica (Sobresaliente). Los Batuecas, en la dimensión paternal, ya tienen completa la vida universitaria del hijo mayor.

Respecto de la obligatoria Instrucción Premilitar Superior de la época, existe un Certificado que reza:

Alferez de Complemento del Arma de Artillería Don Tomás Batuecas Rodríguez, perteneció a este distrito, en donde hizo su formación militar, continuando en la actualidad perteneciendo al Ejército como tal Alferez de Complemento.

Y, para que conste, a petición del interesado, para solicitar el Título de Licenciado en Ciencias, Sección de Químicas, expide el presente en Santiago, a ocho de febrero de mil novecientos cincuenta.¹⁰⁰⁹

Entre la documentación que se le exige para la expedición del título de Licenciado en Ciencias Químicas precisa de partida de nacimiento, y así consta en su expediente “dado en Madrid a 5 de junio de 1950”:

Nacido 31 enero 1922 en Plainpalais-Ginebra Suiza.

Documento notarial por el que se da fe de que “en la ciudad de Ginebra, a veinte de abril de mil novecientos veinte y dos ante Don Juan de Arenzana y Chinchilla, Cónsul y Don César Janet y Valgoma, Canciller se procede a Transcribir un acta de nacimiento que se ha recibido y que literalmente traducida del francés dice así. [Certificado].¹⁰¹⁰

En este año 1950 se expiden los títulos de Licenciados en Ciencias Químicas de los que serían notables discípulos de Tomás Batuecas, Cándido Magdalena Castiñeira (n. 1926) y Eugenio García Rodeja (n, 1927).¹⁰¹¹

Compañero y amigo de su hijo había sido José Lois Estévez, que nos ofrece, análogamente en 1986, una buena imagen de la Universidad que vivieron en estos años 40:

Remóntense conmigo, a la fecha lejana de 1946 y evoquemos el viejo edificio llamado, por antonomasia, “la Universidad”, sito en la plaza que aún lleva

¹⁰⁰⁸ En el expediente del AGA se hace constar que la asignatura Dibujo de segundo año la aprobó en en el 1944-45 con la calificación de Apto.

¹⁰⁰⁹ AGA 13089-101.

¹⁰¹⁰ AGA 13089-101.

¹⁰¹¹ AGA 31-4703.

ese nombre. Donde se alojaban las facultades de Derecho, Ciencias, Filosofía y Letras y la Biblioteca. Padecíamos evidentes estrecheces en él; pero se sobrellevaban sin resquemores gracias a la dura necesidad, al buen ánimo y al cegador efecto de la rutina. El bajo lo compartíamos Derecho y Letras, con una excepción: estaba también instalado allí el laboratorio de Química-Física -para todos, el laboratorio de Batuecas- al que algún profesor de nuestra Facultad llamaba bromeando “El Gibraltar de Derecho”.

Bien lejos de su actual hipertrofia teratológica, la Universidad era entonces como un gran colegio, con un ambiente amistoso y familiar. Casi todos los profesores nos conocíamos. Los jóvenes, que comenzábamos nuestra labor docente, teníamos interés en relacionarnos con los grandes maestros de la Casa, cuyo prestigio sentíamos refluir en parte sobre nosotros. Así, por ejemplo, fui conociendo yo a D. Tomás Batuecas, a D. Ignacio Ribas, a D. Ramón Otero Pedrayo, a D. Casimiro Torres, etc....¹⁰¹²

20. En torno a los rasgos de su personalidad

Aunque ya hemos fijado las notas más significativas de la personalidad de Tomás Batuecas, veamos los recuerdos de su hijo, de 1986, acerca de los **rasgos más característicos** de su padre y de las relaciones con el entorno, que situamos, por nuestra parte, como referidos a esta época de los estudios universitarios del vástago¹⁰¹³:

a) Decía él: “Todo estudio de la Naturaleza tiene de Ciencia lo que tiene de Matemática, dice Kant”.

b) “Mi padre tenía una enorme paciencia con nosotros”.

c) “Mi madre, en su afán de proteger a los desamparados, no sólo tenía continuas colas de postulantes que llamaban casi ininterrumpidamente a la puerta, sino que, además de los dos gatos que de ordinario formaban parte de la plantilla de casa, había un número indeterminado, pero muy elevado de adheridos a los que echaba de comer y pululaban por la huerta jardín de que entonces disponíamos”.

d) A mi padre “le gustaba estar tranquilo en su casa, leyendo, estudiando u oyendo música, [...] su despacho era el *santa sanctorum* y allí no entraba nadie”.

e) **Pasión por la verdad, el rigor, el desinterés y la honestidad** en el sentido más amplio. A menudo repetía una frase que me ha quedado grabada indeleblemente “**Es preferible padecer la injusticia que cometerla**”.

f) Aunque modesto tenía una tremenda **dignidad** y no admitía ningún menoscabo en ella.

g) **Bueno e incluso bondadoso**, no daba esta imagen a quien lo conocía sólo superficialmente.

¹⁰¹² Lois Estévez (1986): “Un magisterio indesmentible” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, p. 28.

¹⁰¹³ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, p. 28.

h) Era muy puntilloso en cuanto a **exactitud y precisión**, no sólo en su campo de constantes químico-físicas, sino en la pronunciación de palabras extranjeras y en otras materias, llegando a ser proverbial en Santiago esto que podríamos llamar su **manía precisionista**.

Como una **obsesión** de don Tomás, califica su primer discípulo Francisco López Casado, en 1986, su **búsqueda del rigor científico**.¹⁰¹⁴

Por otra parte, José Lois Estévez, profesor de Derecho, en la cátedra de Epistemología de las Ciencias Sociales, escribiría en el citado extra de *El Correo Gallego* de 1986:

[...] sólo cuenta como maestro quien está siempre pronto a pronunciar esas pocas palabras aleccionadoras capaces de iluminar la mente y transfundirse al alma. ¿Que en esta forma se hace del magisterio un don excepcional? ¿Quién podrá dudarle? Pero Batuecas, a la luz de mi propia experiencia, lo tenía. [...] Pese a que algunos pagados de apariencias superficiales, le juzgaran adustos, a mí me demostró constantemente una benevolencia generosa y condescendiente, que no cesaré de agradecer.

El primero de los diálogos con él que se han quedado grabados en mi recuerdo -que resultó completamente decisivo para mí-, versó sobre las relaciones entre Ciencia y Filosofía. Batuecas -que tenía ideas clarísimas sobre el asunto- me hizo ver el anacronismo que implicaba el intento de brindar explicaciones globales a los fenómenos sin estar suficientemente informado de las nuevas concepciones físicas. En particular, tras desvanecer los prejuicios y las falsas representaciones que yo me hacía entonces de la teoría einsteiniana de relatividad, me animó a que poco a poco, me fuera familiarizando con ella [...]

Puedo decir así que todo cuanto he venido haciendo desde entonces, que ha cristalizado en la materia que hoy enseño en la Universidad, es, en gran parte, el resultado de aquellas conversaciones con don Tomás Batuecas.¹⁰¹⁵

Y junto a esto, nuevas manifestaciones de **apertura a la cultura**, a la divulgación científica y a las relaciones sociales.

¹⁰¹⁴ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33.

¹⁰¹⁵ Lois Estévez (1986): “Un magisterio indesmentible” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, p. 28.



30 de abril de 1942. Conferencia Homenaje a Galileo Galilei.

21. Relaciones con Sirk y Knox (1944): edición de libros

Disponemos de unas cartas de Hugo Sirk (11.6.44)¹⁰¹⁶ y de Batuecas (7.8.44) en relación con el libro del primero –*Matemáticas superiores aplicadas a la Química y a la Física*– que el catedrático compostelano había traducido al español. Aparte del hecho, harto relevante, y de su contenido, conveniente para la Química y la Física, debe prestarse atención a la fecha, 1944, que indica la relación de Batuecas con el mundo alemán en plena II Guerra Mundial.

¹⁰¹⁶ Traducción de la carta realizada por la Prof. Dra. Química Dominga Trujillo (ULL):

Profesor Dr. Batuecas:

¡Muy Sr. Mío y colega!

Con gran alegría he recibido en su día de la Editorial Marín un ejemplar de su traducción española de mi *Matemáticas para Ciencias Naturales y Química*, pues gracias a ella mi libro también se abre en el hemisferio sur. Debí siempre aplazarlo, expresarlo mi agradecimiento por su trabajo, pues pensaba enviarle al mismo tiempo mi 4ª edición. Aquí se ha retrasado su publicación hasta ahora, puedo primero hoy poner de manifiesto mi alegría por la, a todas luces, estupenda obra.

Entonces, supongo que pronto será necesario una reedición de la traducción española que se pueda referir a la 4ª edición. Me permito adjuntar con esta carta algunas observaciones que se refieren a errores en la traducción, sin asumir un compromiso para la totalidad.

¿Sería posible que la editorial Marín envíe en mi nombre un ejemplar de la traducción a Vicente Inglada con una referencia mía? Es para el gran geofísico, que en su día (¿o también aún ahora?) ha trabajado en una Escuela Militar en Madrid. Debe acordarse todavía de la época de mi modesta actividad como traductor en “*Gerlands Beiträgen zur Geophysik*”. Fue hace 18 años.

Muchos saludos de mi parte

Suyo afectísimo

Sirk

Viena III / 40 Baumgasse 26

Wien, 11. VI 1944

Herrn Professor Dr. Batuecas.

Sehr geehrter Herr Kollege !

Mit großer Freude habe ich seinerzeit vom Verlag Marin ein Exemplar Ihrer spanischen Übersetzung meiner Mathematik für Naturwissenschaftler und Chemiker erhalten. Denn durch diese wird mein Buch auch der südlichen Hemisphäre erschlossen. Ich mußte es immer hinausschieben, Ihnen für Ihre Arbeit meinen Dank auszusprechen, denn ich wollte Ihnen gleichzeitig meine 4. Auflage übersenden. Da sich Ihr Erscheinen bis jetzt verzögert hat, kann ich erst heute meiner Freude über das in jeder Hinsicht gelungene Werk zum Ausdruck bringen.

Da ich vermute, daß bald eine Neuauflage der spanischen Übersetzung notwendig sein wird, die sich auf die 4. Aufl. beziehen könnte, erlaube ich mir diesem Schreiben einige Bemerkungen, die sich auf Versehen bei der Übersetzung beziehen, beizulegen, ohne für deren Vollständigkeit eine Gewähr zu übernehmen.

Wäre es möglich, daß der Verlag Marin in meinem Namen ein Exemplar der Übersetzung an Vincente Inglada mit einer Empfehlung von mir übersendet ? Es ist der große Geophysiker, der seinerzeit, (oder auch jetzt noch ?) an einer Militärschule in Madrid gewirkt hat. Er dürfte sich jetzt noch an meine seinerzeitige bescheidene Tätigkeit als Übersetzer bei "Gerlands, Beiträgen zur Geophysik" erinnern. Es sind jetzt 18 Jahre her.

Ich verbleibe mit vielen Grüßen

Zug. 204

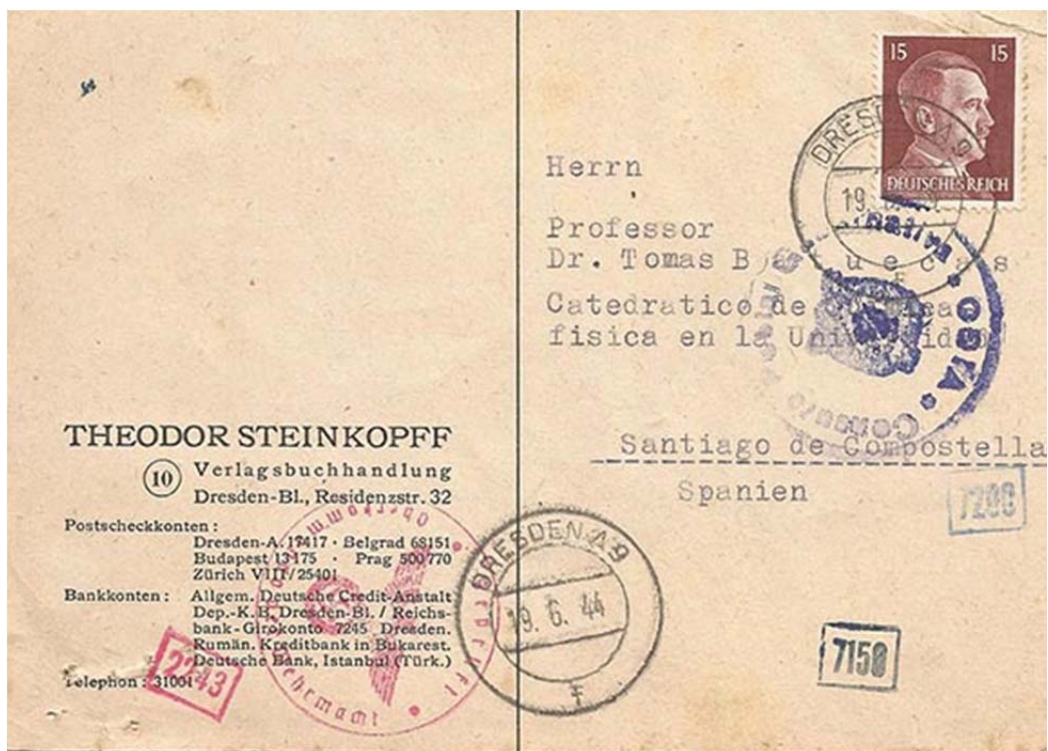
Ihr ergebener

Sich

Wien III / 40 Baumgasse 26

1 Beilage.

2283/3105/246



¹⁰¹⁷ Traducción de la Prof. Dra. Dominga Trujillo:

¡Muy Sr. Mío y Profesor!

Por indicación de mi Autor Dozent Dr. H. Sirk en Viena le envío por correo separado una carta destinada a usted, así como un ejemplar de la 4ª edición de su libro que acaba de editarse.

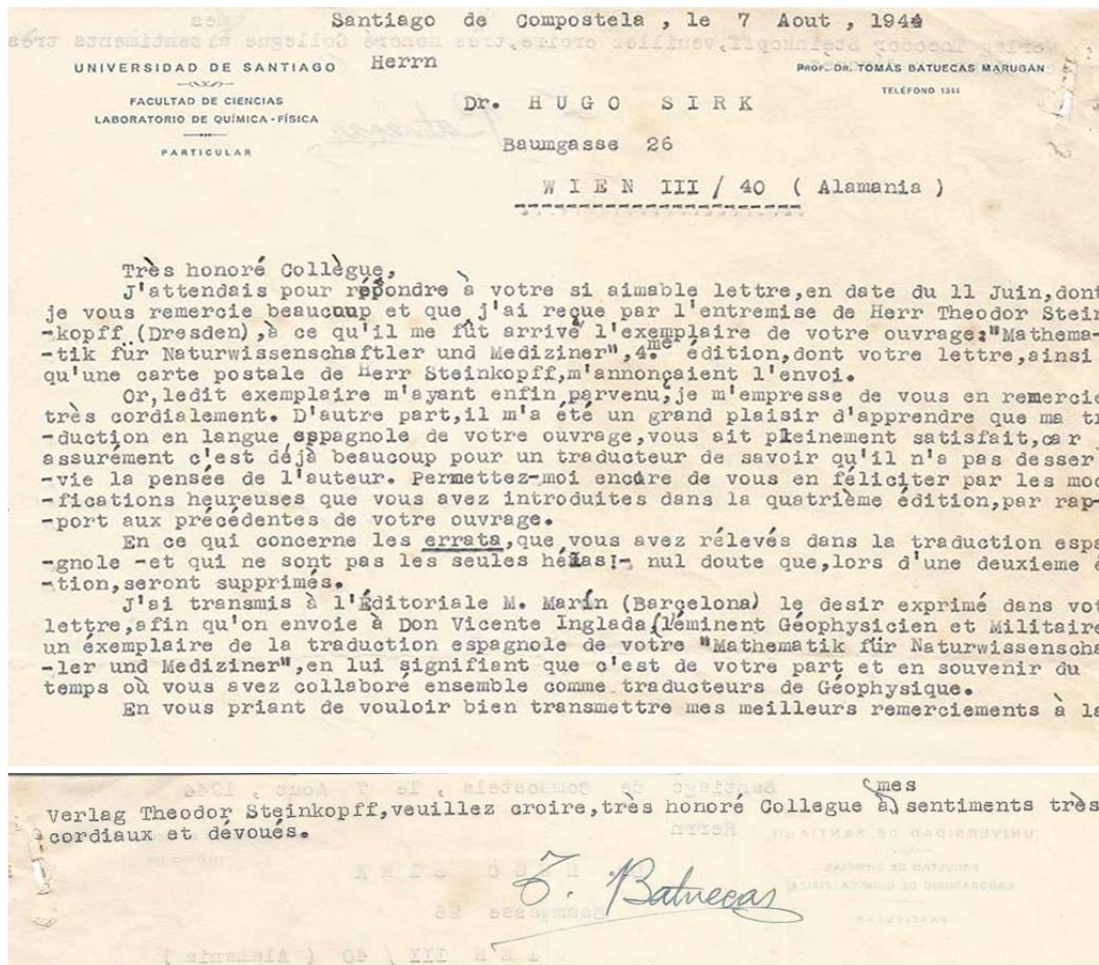
“Matemáticas para científicos y estudiantes de Medicina”.

Deseo buena recepción del envío.

Le saluda muy atentamente.

Theodor Steinkopff

Y la respuesta de Batuecas¹⁰¹⁸:



Dresden, d. 16.6.44

¹⁰¹⁸ Traducción al español de la Prof. Dra. M^a Dolores Redondo Alvarado:

Muy honorable colega:

Esperaba para contestar su tan estimable carta de fecha 2 de junio, que le agradezco mucho, y que recibí por mediación de Herr Thodor Steinkopff (Dresden) y me llegó con un ejemplar de su obra "Mathematik für Naturwissenschaftler und Mediziner", 4^a edición, con su carta, así como me anunciaba su envío en una postal de Herr Steinkopff.

Ahora bien, habiéndome llegado al fin el susodicho ejemplar, me apresuro a agradecerse muy cordialmente. Por otra parte, me ha complacido saber que mi traducción en lengua española respecto a las anteriores de su obra le haya sido plenamente satisfactoria, pues seguro ya es mucho para un traductor saber que no ha perjudicado el pensamiento del autor. Permítame además felicitarle por las acertadas modificaciones que usted ha introducido en la 4^a edición respecto a las anteriores de su obra.

En lo que concierne a las erratas que ha señalado en la traducción española, y que, sin duda no son más que, desgraciadamente, una décima parte en una segunda edición, serán suprimidas.

También he transmitido a la editorial M. Marín (Barcelona), el deseo expresado por usted en su carta de que se le envíe a D. Vicente Inglada (eminente geofísico y militar), un ejemplar de la traducción española de su "Mathematik für Naturwissenschaftler und Mediziner", especificando que es de parte de usted y en recuerdo del tiempo que colaboraron juntos como traductores de geofísica.

Con mis deseos de que transmita mis mejores agradecimientos a la Verlag Theodor Steinkopff, crea, muy honorable colega, en mis sentimientos más cordiales y devotos.



De manera análoga tuvo otras relaciones con Knox por motivo similar: realizar una traducción al español de una obra inglesa, *Ejercicios de Cálculo Físico-Químicos*.

Esta doble tarea pone de manifiesto, por una parte, su **dominio de idiomas**; por otra, su apertura a distintos ámbitos científicos –matemáticas y cálculos físico-químicos–; y una tercera, su participación en la **edición de libros de texto**, siendo así que siempre **se negó a escribir los suyos por lo que podría suponer de negocio a costa de los alumnos**, en el marco de **austeridad y severidad** en que quiso vivir siempre (según su hija Pilar), resistiendo a las sugerencias de otros colegas y, en concreto, de Ricardo Montequi.

Era clara la necesidad de disponer de libros de texto en aquella época de penuria española en tantos aspectos. Y Batuecas colabora en ello.

No hay que olvidar el papel que la Química Física o Teórica ha concedido a la Matemática, como se ha significado en la programación usual de las disciplinas químicas, de ordinario tan falta de ella.

LAS PUBLICACIONES EN *NATURE*. VICEDECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, 1946-57

1. El extenso expediente administrativo

Su buena integración en la Facultad de Ciencias, y su acomodo en la ciudad compostelana, se vería recompensada con el acceso al vicedecanato que ocuparía muy largo tiempo, 1946 a 1957. [No debe olvidarse que había sido Vicerrector y Decano accidental, con nombramientos en la Guerra Civil, cargos a los que no daba consideración, que sí concedía a éste de vicedecano]. Puede recorrerse su largo expediente administrativo de este período para conocer no sólo sus actividades formales, sino el funcionamiento de las universidades españolas durante el primer franquismo con la escasez de plazas de profesores. A modo de continuación del ‘expediente administrativo’ de Batuecas en la Universidad de Santiago, iniciado en el Capítulo 16, punto 10, se reproduce a continuación el correspondiente a esta etapa.

Por Orden de 21 de enero de 1943 se le confirmó en la sexta categoría del Escalafón con el sueldo de diez y seis mil pesetas anuales y con efectos económicos de 1º de dicho mes. Se diligenció el título el día 1 de febrero siguiente.

Por Orden de 30 de diciembre de 1944 fue ascendido a la 5ª categoría del escalafón con el sueldo anual de dieciocho mil pesetas y efectos económicos del día 16 del mismo mes y año. Tomó posesión 19 de enero de 1945.

Por Orden de 27 de octubre 1945 se le nombra para la cátedra de **Electroquímica** (plan antiguo) en concepto de **acumulada** con la gratificación anual de 3.000 pts. Se diligencia la credencial en 10 noviembre 1945.

Por Orden de 27 de octubre 1945 se le nombra para la cátedra de **Química experimental** (para Ciencias Químicas y Farmacia) en concepto de **acumulada**, con la gratificación anual de 6.000 pts. Se diligencia la credencial en 10 noviembre 1945.¹⁰¹⁹

Por Orden de 16 de octubre de 1946, se le nombra para el desempeño como **acumuladas** de las Cátedras de **Química experimental para Ciencias y Farmacia y de Electroquímica (plan antiguo)** con derecho al percibo de las gratificaciones anuales de 6.000 pts. y 3.000 pts. respectivamente. Tomó posesión en 6 de noviembre de 1946.¹⁰²⁰

¹⁰¹⁹ AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰²⁰ AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro.

Por Orden de 14 de octubre 1947 se le **acumula** para el curso 47-48 la cátedra de **Química experimental (Ciencias y Farmacia)** con la gratificación anual de 6.000 pts. Tomó posesión en 31 octubre 1947.

Por Orden de 14 de noviembre 1947 se le **acumula** la Cátedra de **Química Física 1º y 2º y Electroquímica** por la extensión de la misma y durante el curso 47-48 con la gratificación anual de 6.000 pts. Tomó posesión en 24 noviembre 1947.

Por Orden de 8 enero 1948 se le asciende a la 4ª categoría del Escalafón de los de su clase con el sueldo anual de 20.000 pts. y efectos económicos de 1º enero. Tomó posesión en 16 febrero 1948. (Añadido con letra pequeña:) Prórroga de las acumuladas para el curso 1948-49 por orden de 14 de septiembre 1948. Tomó posesión 30 septiembre 1948.¹⁰²¹

Prorrogadas por Orden de 8 de septiembre 1949 las **acumulaciones** para el curso 1949-50 tomó posesión de “**Química Física 1º y 2º y Electroquímica**” y “**Química experimental (Ciencias y Farmacia)**” en 30 de septiembre 1949.¹⁰²²

Ascendido por Orden ministerial de 30 de diciembre de 1949 a la 3ª categoría del Escalafón con el sueldo anual de 22.000 pts. y efectos económicos del día 29 de diciembre. Tomó posesión en 11 de enero 1950.¹⁰²³

Prorrogados por Orden 1º agosto 1950 las acumulaciones para el curso 1950-51. Tomó posesión de las dos acumuladas en 30 septiembre 1950.¹⁰²⁴

Por Ley 15 marzo 1951 pasa a percibir, con efectos de 1º de enero, y sin alteración de su categoría administrativa (3ª categoría), el sueldo anual de 30.800 pts. más una mensualidad extraordinaria en el mes diciembre. Se diligenció el Título en 15 de mayo 1951.¹⁰²⁵

Prorrogadas por Orden 14-9-1951, las acumuladas para el curso 1951-52, tomó posesión de las dos acumuladas en 29-9-51.¹⁰²⁶

Manifestó que deseaba acogerse a los derechos pasivos máximos a que se refiere el Reglamento de 21 noviembre 1927 para aplicación del Estatuto de Clases Pasivas del Estado, con arreglo a lo dispuesto en la orden de 20 de febrero de 1952 para aplicación de la Ley de 19 de diciembre de 1951, quedando sujeto el descuento de la cuota mensual correspondiente, así como a satisfacer las cuotas atrasadas en la forma de plazos trimestrales de las que autoriza el párrafo 4º del artº. 2º de la Ley de 19 de diciembre de 1951. Se diligenció el título en 25 marzo 1952.¹⁰²⁷

Con la consideración de efectos curiosos puede reproducirse el “Resumen de Servicios” que presenta adjunto a la instancia al Rector de 14 de marzo de 1952, para

¹⁰²¹ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

¹⁰²² AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰²³ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

¹⁰²⁴ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

¹⁰²⁵ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

¹⁰²⁶ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

¹⁰²⁷ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

“uso del derecho de opción que concede el artículo 2º de la Ley de 19 de diciembre de 1951, desea acogerse al régimen de derechos pasivos máximos”¹⁰²⁸:

Categorías y clases Catedrático numerario de Universidad	Sueldos	Otros emolumentos computables. Artº 4º.	Efectos económicos de la posesión	Efectos económicos del cese
-	6.000	-	18/07/1932	18/07/1932
Sección 10ª	7.000	-	19/07/1932	31/12/1932
Sección 10ª	8.000	-	01/01/1933	18/8/1939
Sección 7ª	10.000	-	19/08/1939	31/12/1939
Sección 7ª	12.000	-	01/01/1940	21/04/1940
Sección 6ª	13.200	-	22/04/1940	31/12/1941
Sección 5ª	15.000	-	01/01/1942	31/12/1942
Sección 6ª	16.000	-	01/01/1943	15/12/1944
Sección 5ª	18.000	-	16/12/1944	31/12/1947
Sección 4ª	20.000	-	01/01/1948	28/12/1949
Sección 3ª	22.000	-	29/12/1949	30/12/1950
Sección 3ª	30.800	Más una mensualidad	01/01/1951	31/03/1952

Prorrogado por orden de 30-8-52 las acumuladas para el curso 1952-53. Tomó posesión de las dos acumuladas en 30-9-52.¹⁰²⁹

Por O.M. 24-XI-1952 se dispone **cese en la acumulada de Química experimental de Ciencias** con fecha 30-9-52.¹⁰³⁰

Id. 24-XI-1952 se le acumula para el curso 1952-53 la enseñanza de **“Química (grupo 2º)”**.¹⁰³¹

Id. 9-IX-1953 se prorrogan acumuladas de **“Química Física 1º y 2º y Electroquímica por extensión”** y **Química (grupo 2º)**. Tomó posesión de ambas prórrogas en 2-10-1953.¹⁰³²

Por O. 24-2-54 previsión de gratificación anual de 16.800 por acumulación de **Química (grupo 2º) y Química Física y Electroquímica**. Tomó posesión el 8 marzo siguiente.¹⁰³³

Por orden de 20 de marzo de 1954 se le encarga provisionalmente hasta el 30 de septiembre de 1954, de la asignatura de **Química General (Grupo 3º)** y efectos económicos de 1º de marzo de 1954 y la gratificación anual de 8400 ptas. Tomó

¹⁰²⁸ Instancia reproducida del expediente conjunto del AHUS.

¹⁰²⁹ AHUS – F.U., A-3.898/29 v.

¹⁰³⁰ AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰³¹ AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro

¹⁰³² AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro

¹⁰³³ AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro

posesión el [y se acaba el expediente].¹⁰³⁴

A modo de anécdota, su hija Pilar me recordaba en 2008 que su padre “se negaba a dar la mano a Franco” y no lo recibió en una de sus visitas a Santiago¹⁰³⁵.

2. El año de Hiroshima y Nagasaki

Una noticia propia, todavía en 1945, de suma actualidad en aquellos momentos, se refiere al tema de la depuración política. En la consideración de documento relevante de la conducta de un discípulo de la ‘tercera España’ hacia su maestro exiliado, el compañero de Batuecas, Ignacio Ribas, ya bien asentado en Santiago, sin aparentes pretensiones de desplazarse a otra universidad, está dispuesto a interceder por su maestro Antonio Madinaveitia (1890-1974), exiliado en México tras la Guerra Civil:

Ignacio Ribas Marqués, catedrático de Química Orgánica. En Santiago de Compostela a 17 de enero de 1945 declaro ser verdadero lo siguiente:

Que he recibido una carta de don Juan Madinaveitia en la que se me pide un aval para figurar en la causa de su hermano Antonio que instruye el Juzgado de Responsabilidades Políticas a quien se le acusa de Socialista y de Comunista y de haber propalado ambas ideas tanto en público como en su cátedra [...]

Durante tres cursos estuve trabajando mañana y tarde más de ocho horas diarias sin que durante este tiempo ni después de haber dejado de ser su alumno haya sabido estuviera afiliado a partido político alguno y sin que nunca me hubiera hecho propaganda de sus ideas políticas.

En cuanto a cómo era como Profesor ha de declarar que después de él he tenido por profesores a grandes maestros extranjeros y que él resistía favorablemente una comparación con ellos y que de él fue del que más química orgánica aprendí de todos.¹⁰³⁶

Ante el acontecimiento extraordinario de las bombas atómicas sobre Hiroshima y Nagasaki, Batuecas se ve impelido, como tantos otros científicos, a explicar su fundamento, funcionamiento y efectos. En el exilio londinense lo haría Arturo Duperier¹⁰³⁷ en la cumbre de sus investigaciones sobre la radiación cósmica en la atmósfera terrestre. Así, don Tomás publicaría (78) “Consideraciones sobre el probable fundamento de la ‘bomba atómica’”¹⁰³⁸.

Uno de los éxitos más notables de los que puede disfrutar un maestro reside en la colocación, por reconocimiento ajeno, de la calidad de los discípulos. Quizás el primer ejemplo de la Escuela de Batuecas fue el acceso a la cátedra de Valencia de Química Física, en 1945, de su discípulo José Ignacio Fernández Alonso. Éste sería, años adelante, tras formarse en el extranjero, uno de los introductores de la Química Cuántica en España:

¹⁰³⁴ AHUS – F.U., A-3.898/29 v. El uso de negritas es nuestro

¹⁰³⁵ Creía recordar también que fue castigado durante un año sin recibir su paga del CSIC, cuestión que podría descubrirse.

¹⁰³⁶ Escrito-Declaración de Ribas Marqués que me ha ofrecido su sobrino Bartolomé Ribas Ozonas.

¹⁰³⁷ González de Posada, F. (1996).

¹⁰³⁸ *Bol. Univ. Sant.*, abr-dic., 1945; y *Revista de Aeronáutica*, 62, 3, 1946.

El Laboratorio de Química Cuántica perteneció a dicho centro [Instituto Rocasolano] desde 1968 a 1975, hasta que se creó el Instituto de Estructura de la Materia (IEM). Previamente existieron los laboratorios asociados al Rocasolano en las universidades de Valladolid y Valencia, que estaban dirigidos por Salvador Senent y José Ignacio Fernández Alonso, introductores de la química cuántica en España.¹⁰³⁹

El mundo cambiaría tras el final de la II Guerra Mundial: la paz. España no mucho. Aún no se han terminado los efectos de la Guerra Civil, según se trató en el capítulo precedente.

La situación de la España de estos tiempos, y en ella de los catedráticos de Universidad, se refleja ante la necesaria solicitud de Batuecas para trasladarse con su mujer e hija durante cinco días de Semana Santa a Portugal para visitar a unos familiares con los que hacía muchos años que no se veían. Mediante Orden de 13 de abril de 1946 se le concede el permiso¹⁰⁴⁰. Sería la única solicitud de permiso de la que queda constancia entre 1939 y 1959. A partir de este último año, hasta su jubilación, 1959-1963, solicitaría unos seis días de permiso cada año¹⁰⁴¹, presupuestamente para las reuniones de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos.

3. Las dificultades para publicar en las revistas de lengua francesa

Ha acabado la II Guerra Mundial y Batuecas se dirige de nuevo, 14 de noviembre de 1945, a su amigo Emile Briner, que continúa como director del Laboratorio de la Universidad de Ginebra, pero no como Secretario de redacción de *Journal de Chimie Physique*, con sede en París. El científico suizo le contesta con la carta adjunta¹⁰⁴².

¹⁰³⁹ María Luisa Senent en González Ibáñez, C. y Santamaría García, A. (Eds.) (2009), p. 323.

¹⁰⁴⁰ AGA 21/20399. Leg. 16822/4.

¹⁰⁴¹ AGA 21/20399. Leg. 16822/4.

¹⁰⁴² Traducción de la Prof. Dra. Redondo Alvarado:

Ginebra 6 diciembre 1945
Sr. Dr. T. Batuecas
Laboratorio de Química física
Universidad de Santiago de Compostela
España

Mi querido Sr. Batuecas;

Su carta del 14 de noviembre de 1945, que me ha llegado hace 2 días, me ha causado gran alegría porque me trae buenas noticias de usted, de su esposa y de su pequeña familia, que ha aumentado con una hija, haciendo, como usted dice, la alegría de su casa. Créame que me emocionan los sentimientos de simpatía que usted me expresa con motivo de la gran pérdida que nuestra familia ha sufrido el último año. Así me lo ha señalado usted. Mi sentida esposa tenía una gran amistad con Madame Batuecas, por usted y por su hijo Tomasito, entonces muchacho. Mi hija Paulett, que se acuerda mucho de usted y de M. Batuecas está también muy contenta con sus buenas noticias.

Respecto a las publicaciones que usted tiene intención de hacer, le debo informar de que la inserción de Memorias en *Helvetica Chimica Acta* están sometidas a una reglamentación muy estricta. Además de dicho reglamento, nuestra Revista está destinada exclusivamente a la publicación de trabajos teóricos o experimentales realizados por suizos residentes en Suiza o en el extranjero o por extranjeros para trabajos sólo si las investigaciones están realizadas en Suiza.

Tenemos que adoptar estas reglas desde el principio para que nuestra Revista sea expresión de la actividad de los químicos suizos o de otras naciones realizadas en Suiza.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
LABORATOIRES
DE
CHIMIE TECHNIQUE, THÉORIQUE
ET D'ÉLECTROCHIMIE

GENÈVE, le 6 décembre 1945.

Monsieur le Dr. T. B a t u e c a s
Laboratoire de Chimie physique
Université de
SANTIAGO de COMPOSTELA

Espagne

Cher Monsieur Batuecas,

Votre lettre du 14 novembre 1945, qui m'est parvenue il y a deux jours, m'a fait un très grand plaisir parce qu'elle m'apporte de bonnes nouvelles de vous, de Madame Batuecas et de votre petite famille, qui s'est augmentée d'une petite fille faisant, comme vous le dites, la joie de votre ménage. Croyez que je suis très touché des sentiments de sympathie que vous voulez bien me témoigner à propos de la grande perte que notre famille a éprouvée l'année dernière. Ainsi que vous l'avez remarqué, ma regrettée épouse s'était prise d'une grande amitié pour Madame Batuecas pour vous et pour votre fils Tomisito, alors petit garçon. Ma fille Paulette, qui se souvient très bien de vous et de Madame Batuecas, a été aussi très contente d'avoir de vos bonnes nouvelles.

Au sujet des publications que vous avez l'intention de faire, je dois vous informer que l'insertion de mémoires dans les Helvetica Chimica Acta est soumise à un règlement très strict. D'après le dit règlement, notre Journal est destiné uniquement aux publications de travaux théoriques ou expérimentaux accomplis par des Suisses fixés en Suisse ou à l'étranger, ou par des étrangers, mais seulement si leurs recherches ont été faites en Suisse. Nous avons dû adopter dès le début cette réglementation afin que notre Journal soit bien l'expression de l'activité des chimistes suisses ou des chimistes d'autres nations oeuvrant en Suisse.

Dans ces conditions, je suis amené à vous recommander, comme organe où vous pourriez insérer vos publications, le Journal de Chimie physique. Comme ancien élève de Ph. Guye, le fondateur de ce journal, et ancien assistant dans les laboratoires dont il fut le directeur, vous pourriez sans doute faire agréer vos mémoires dans ce périodique. Si vous êtes d'accord, vous pouvez adresser vos publications au rédacteur en chef du Journal de Chimie physique, Monsieur le Professeur Audubert, Institut de Chimie, 11, Rue Pierre Curie, Paris (5e).

En vous réitérant le plaisir que j'ai de pouvoir reprendre la correspondance avec vous, et en vous priant de me rappeler au bon souvenir de Madame Batuecas, je vous présente, cher Monsieur, l'expression de mes sentiments bien sincèrement dévoués.

E. Briner

En estas condiciones le recomiendo como órgano en el que podría insertar sus publicaciones el *Journal de Chimie Physique*. Como antiguo alumno de M. Ph. Guye, fundador de esta revista, y antiguo *assistant* en los laboratorios del que él fue director, sin duda usted podría hacer que le admitan sus publicaciones en esta revista. Si usted está de acuerdo podría enviar sus publicaciones al Profesor Audubert, Instituto de Chimie. 11 rue Pierre Curie. París (5e).

Repitiéndole mi agrado de retomar la correspondencia con usted y rogando y volviendo al buen recuerdo de Madame Batuecas. Le presento querido señor la expresión de mis más sinceros afectos.

E. Briner

Como puede observarse, Briner, olvidadas las discusiones que tuvieron en el año 1936 con motivo del interés de Batuecas en que se le publicara una nota crítica sobre un trabajo de Moles en el *Journal de Chimie Physique*, ante la nueva solicitud de Batuecas, acabadas las dos guerras sucesivas, y transcurridos diez años, responde amablemente al deseo del catedrático compostelano.

La respuesta del profesor suizo se resume en los siguientes puntos: 1) Imposibilidad de publicar en *Helvetica Chimica Acta* por la reglamentación vigente de publicación exclusiva de suizos o de trabajos realizados en Suiza, bajo el principio de que la revista sea expresión de la actividad de la química suiza; 2) Recomendación de que se dirija a *Journal de Chimie Physique* por su condición de antiguo alumno de Philippe Guye, fundador de la revista y antiguo Asistente en los laboratorios de los que éste había sido director. Y así lo dirige al Profesor Audurbet, Instituto de Chimie, 11 rue Pierre Curie.

En consecuencia, Batuecas no publicaría ni en la una ni en la otra de las dos revistas internacionales en las que había centrado las publicaciones de sus trabajos antes de la Guerra Civil. Tendría que tomar otra senda.

Por otra parte, continuando con sus investigaciones, en 1946 publicaría: (80) “Volúmenes parciales moleculares, a 0 °C, del agua, ClNa y ClK, en algunas disoluciones de estos halógenos”¹⁰⁴³, primer trabajo en los ya tan olvidados por él *Anales* de la Real Sociedad Española de Física y Química; (81) “Investigaciones picnométricas de precisión referentes a cuerpos puros (sólidos o líquidos) y a disoluciones”¹⁰⁴⁴ en la República Argentina, probablemente con la mediación de Julio Palacios, en la Institución Cultural Española, el mismo año que Blas Cabrera, desde su exilio en México y ya muy enfermo, publicaría *El estado actual del magnetismo de la materia*.



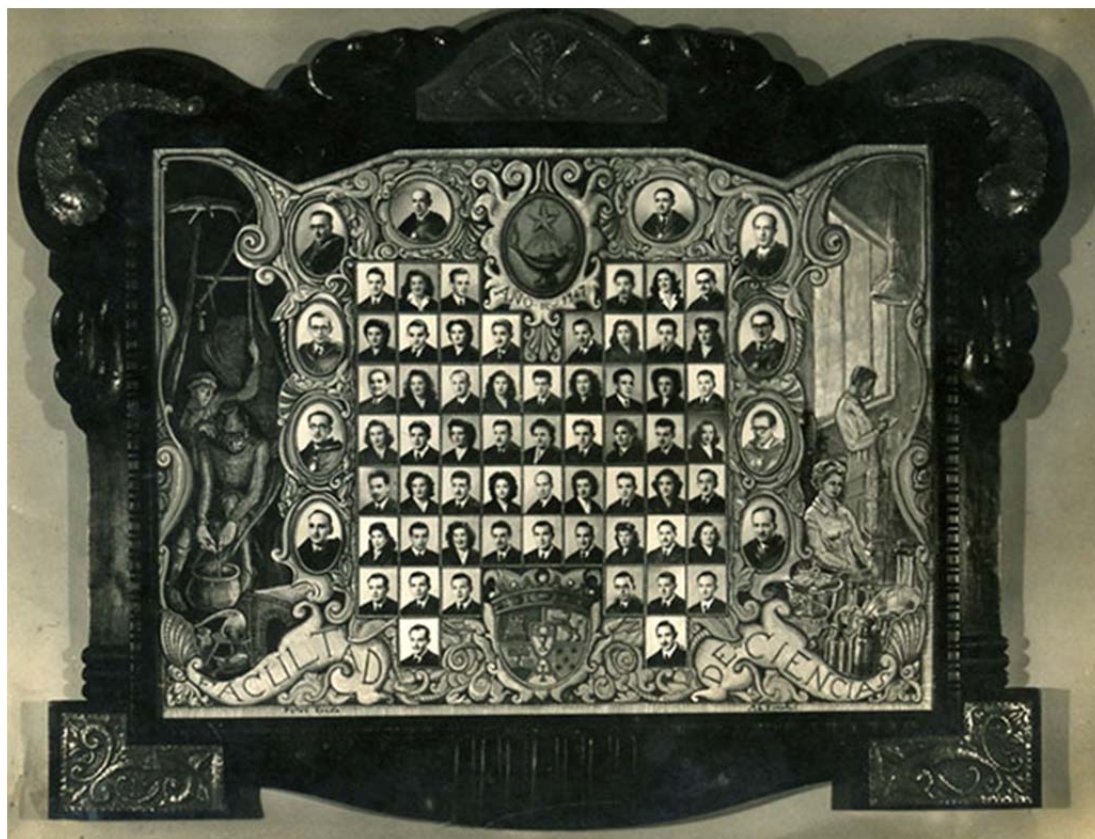
Mayo 1946. Estoril.

¹⁰⁴³ *An. Fís. Quím.*, **42**, 713, 1946; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 47-48, 1946.

¹⁰⁴⁴ *Cuadernos de Ciencia Española*, nº 5. Institución Cultural Española. Buenos Aires, Argentina, 1946.

4. Las publicaciones en *Nature*: masa atómica y método picnométrico

En 1947 tendría lugar el que puede considerarse como un gran acontecimiento personal, la publicación en *Nature* de (82) “**Atomic Mass of Silicon**”¹⁰⁴⁵, lo que representaba un gran éxito no sólo para él sino también para la ciencia española de la época.



1947. Orla de la Facultad de Ciencias, Universidad de Santiago de Compostela.

El resumen introductorio justificante de su trabajo afirma que “**la masa atómica del silicio aún no se ha determinado con una precisión satisfactoria**”. Y describe la historia del problema a la luz de que el valor dado en la Tabla Internacional de Pesos Atómicos es 28,06, prácticamente el mismo, 28,063, que habían dado Baxter, Weatherill y Scripture en 1923 a partir de la relación $\text{SiCl}_4/4\text{Ag}$. Pero, a partir de la misma proporción, Baxter, Weatherill y Holmes habían obtenido 28,11 en 1920 y Hönigschmidt y Steinheil, 28,10. Finalmente, en 1923, Weatherill y Brundage, a partir de la relación $\text{SiCl}_4/\text{SiO}_2$, dieron el valor 28,10. Tres de los cuatro valores gravimétricos modernos están bastante de acuerdo y conducen a una cifra media de 28,10, que supera en 1/610 aproximadamente la cifra dada en la Tabla Internacional. Esta diferencia, considerando la precisión de los métodos gravimétricos modernos, es demasiado grande

¹⁰⁴⁵ *Nature*, **159**, 705, 1947.

para ser aceptada sin reservas, y **hace deseable y urgente una nueva revisión de la masa atómica del silicio.**¹⁰⁴⁶

Y realiza la **revisión** de la masa atómica del silicio “en el Laboratorio de Química Física de Compostela” usando su método ‘pykno-X-ray’, concluyendo: Si = 28,075.

Realiza nuevas publicaciones en español en los años 1948-50 tales como: (83) “Nueva revisión de la densidad del Hg, a 0 °C”¹⁰⁴⁷, en colaboración con J.I. Fernández Alonso, (84) “Teorías químicas modernas sobre la naturaleza de los ácidos y las bases”¹⁰⁴⁸, (85) “Ideas químicas modernas sobre la naturaleza de los ácidos y las bases”¹⁰⁴⁹, (86) “Dispositivo sencillo de Laboratorio para destilar mercurio”¹⁰⁵⁰, en colaboración con G. García Malde, y (87) “Valor de la constante química verdadera del magnesio”¹⁰⁵¹.

Otro valor importante en su haber en época tan difícil sería la publicación de (88) “**The Pykno-X-Ray Method**”¹⁰⁵², de nuevo en *Nature*, que le hace mantener su prestigio internacional, pero no es fácil en *su* Santiago ni en general en España seguir estas vías.

En síntesis, quizás lo formalmente más importante de su trayectoria científica, una vez concluida la II Guerra Mundial, fueron sus artículos en la prestigiosa revista *Nature*, que firmó como de su autoría. A los dos citados, de 1947 y 1950, se añadiría más adelante un tercero, (104) “**Determination of atomic masses by the pykno-X-ray method**”, de 1954, de modo que constituyeron un ciclo de tres artículos en esta revista relativos a la ‘masa atómica’ y al ‘método picnométrico’.

Estos trabajos pertenecen al conjunto de investigaciones que Fernández Alonso considera como conjunto B del resumen de la actividad investigadora del maestro: “Determinación rigurosa de masas atómicas por el **método picnoröntgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas**” que desarrolló en Santiago de Compostela, método -decía don Tomas- que “en su forma más sencilla y rigurosa, es **original del Prof. T. Batuecas**”¹⁰⁵³.

En este marco biográfico, de reconocimiento internacional, puede destacarse lo escrito por R. Whytlaw Gray, según recuerda Ríos¹⁰⁵⁴: “Importantes trabajos del mismo

¹⁰⁴⁶ El uso de negritas es nuestro.

¹⁰⁴⁷ *An. Fís. Quím.*, **44** (B), 1101, 1948.

¹⁰⁴⁸ *Bol. Univ. Sant.*, nº 50-51, 1948.

¹⁰⁴⁹ *Medicamenta*, I, 107, 1949.

¹⁰⁵⁰ *An. Fís. Quím.*, **45** (B), 515, 1949; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 61-62, 1953-54.

¹⁰⁵¹ *An. Fís. Quím.*, **45** (B), 1137, 1949.

¹⁰⁵² *Nature*, **165**, 61, 1950.

¹⁰⁵³ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. En esta ocasión repetía lo escrito en 1964 en el Homenaje a Batuecas de la Real Sociedad Española de Física y Química por su jubilación, p. 16 de la separata de *Anales*.

¹⁰⁵⁴ Ríos (2019), D-21.

tipo han llegado desde el Laboratorio de Batuecas en la Universidad de Santiago” (*Quarterly Reviews*, 1950, IV, 2, 153).



Julio 1949. Matrimonio Batuecas con su hija Pilar.

Disponemos del testimonio de Ana Álvarez Lamelas, alumna del Prof. Batuecas en 1º de Farmacia, asignatura de Química General, curso 1954-55:

En los años cincuenta Don Tomás Batuecas era un profesor respetado y querido por sus alumnos, quizás en aquel tiempo no valorábamos lo suficiente el prestigio que sin duda tuvo, tanto a nivel nacional como internacional.¹⁰⁵⁵

En los primeros años 50 publicará prácticamente, ya se ha referido el último de *Nature*, en exclusiva en español, prioritariamente en los *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química y con la colaboración de nuevos investigadores: (89) “La determinación rigurosa de masas atómicas por el método picnoroentgenométrico, aplicable a sólidos cristalinos, I”¹⁰⁵⁶, (90) “Investigaciones experimentales sobre gases relacionados con el método de las densidades límites y la determinación rigurosa de masas moleculares y atómicas. I. Resultados obtenidos para el O₂ y el SO₂; Masa atómica del azufre”¹⁰⁵⁷, en colaboración con G. García Malde, (91) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. Densidad, a 0 °C, del cuarzo, trióxido de arsénico, galena y azufre rómbico. Masas atómicas del silicio, arsénico y plomo”¹⁰⁵⁸, en colaboración con C. Gutiérrez Losa, (92) “Las constantes químicas verdaderas del cinc y del talio”¹⁰⁵⁹, también en colaboración con C. Gutiérrez Losa; (93) “Propiedades más importantes y origen de la radiación cósmica”¹⁰⁶⁰; (94) “Nuevo método para determinar con precisión masas atómicas, aplicable a sustancias puras cristalizadas”¹⁰⁶¹,

¹⁰⁵⁵ Carta privada tras leer la Conferencia del Congreso de Badajoz.

¹⁰⁵⁶ *An. Fís. Quím.*, **46** (B), 211, 1950.

¹⁰⁵⁷ *An. Fís. Quím.*, **46** (B), 517, 1950.

¹⁰⁵⁸ *An. Fís. Quím.*, **47** (B), 5, 1951.

¹⁰⁵⁹ *An. Fís. Quím.*, **47** (B), 389, 1951.

¹⁰⁶⁰ *Medicamenta*, **7**, 39, 1951.

¹⁰⁶¹ *Gazeta de Física* (Lisboa), t. 2, p. 138, 1951; *Bol. Univ. Sant.*, nº 50-51, 299, 1953-54.

que publica en Lisboa, donde se encuentra Julio Palacios; (95) “Nuevo cálculo de la constante química del cinc”¹⁰⁶²; (96) “Investigaciones experimentales sobre gases. II. Compresibilidad y masas del litro, a 0 °C, y entre 1 y ¼ atm., del oxígeno. Volumen normal molecular”¹⁰⁶³, en colaboración con F. L. Casado; (97) “Investigaciones experimentales sobre gases. III. Desviación a la ley de Boyle y masas del litro, a 0 °C, y entre 1 y 1/3 atm. del gas N₂O. Masa atómica del nitrógeno”¹⁰⁶⁴, en colaboración con F. L. Casado; (98) “Investigaciones experimentales sobre gases. IV. Desviación a la ley de Boyle y masa del litro, a 0 °C, y entre 1 y ¼ atm., del gas (CH₃)₂O: Masa atómica del carbono”¹⁰⁶⁵, en colaboración con F. L. Casado; la conferencia (99) “En torno al origen de los elementos químicos”, *disertación inaugural* en la apertura del curso académico 1952-53 de la Universidad Compostelana; (100) “Origen probable de los elementos químicos”¹⁰⁶⁶; (101) “Valores de algunas constantes químico-físicas generales”¹⁰⁶⁷, (102) “Compresibilidad y desviación a la ley de Boyle, a 0 °C, y entre 1 y 0 atm del gas CO₂”¹⁰⁶⁸, en colaboración con G. García Malde; (103) “Constantes químicas verdaderas del Ca, Hg, y Pb”¹⁰⁶⁹, en colaboración con C. Gutiérrez Losa; y en *Nature* otra vez: (104) “Determination of atomic masses by the pykno-X-ray method”¹⁰⁷⁰; (105) “Compresibilidad y desviación a la ley de Boyle, a 0 °C y entre 1 y 0 atm del gas CO₂”¹⁰⁷¹, en colaboración con C. Gutiérrez Losa; y (106) “Constantes químicas verdaderas del sodio y potasio”¹⁰⁷², en colaboración con C. Magdalena.

Celso Gutiérrez Losa, el discípulo y colaborador varias veces citado en el párrafo anterior como coautor de varias publicaciones, escribió:

El volumen del trabajo realizado por el Prof. Batuecas a lo largo de medio siglo de labor constante, silenciosa y, en ocasiones abnegada, el mérito de una dedicación que atendía más a la calidad, esmero y honestidad científica que a cualquier oro estímulo y el valor de unas **aportaciones originales** que, al ser luego desarrolladas durante su **dilatada actuación en la Universidad compostelana**, le convirtieron en un **auténtico maestro**.¹⁰⁷³

5. Batuecas como profesor

A finales de la década de los 40 Batuecas es una figura reconocida en Santiago, en España y en el mundo. Desempeña un papel relevante a la mirada de los alumnos. Veamos con un poco más de detalles su tarea docente. Fernández-Alonso escribió en 1986:

¹⁰⁶² *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 17, 1952.

¹⁰⁶³ *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 5, 1952.

¹⁰⁶⁴ *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 295, 1952.

¹⁰⁶⁵ *An. Fís. Quím.*, **48** (B), 535, 1952.

¹⁰⁶⁶ *Medicamenta*, **8**, 255, 1952.

¹⁰⁶⁷ *An. Fís. Quím.*, **49** (B), 399, 1953; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 61-62, 307, 1953-54.

¹⁰⁶⁸ *An. Fís. Quím.*, **49** (B), 405, 1953; y *Bol. Univ. Sant.*, nº 61-62, 317, 1953-54.

¹⁰⁶⁹ *An. Fís. Quím.*, **49** (B), 649, 1953.

¹⁰⁷⁰ *Nature*, **173**, 345, 1954.

¹⁰⁷¹ *An. Fís. Quím.*, **50** (B), 845, 1954.

¹⁰⁷² *An. Fís. Quím.*, **50** (B), 931, 1954.

¹⁰⁷³ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28. El uso de negritas es nuestro.

La labor docente desarrollada por Batuecas fue de primerísima calidad, tanto en lo que se refiere a su orientación como al contenido de **sus explicaciones**. No había libro recién publicado de la especialidad -me refiero, casi exclusivamente, a libros extranjeros- que pronto no fuera adquirido para la biblioteca de la Cátedra. Por ello, sus lecciones, que eran **verdaderas “puestas al día”** de los temas explicados, tenían una gran calidad y el frescor y la novedad de la recientemente incorporada a la disciplina, a lo que Batuecas imprimía **su toque, su interpretación y presentación personales**. Proverbial era entre sus alumnos el empleo de los valores más recientes de las constantes físicas universales. Creo que en este aspecto influyó notablemente su estrecha y **continuada relación epistolar con el Prof. Raymond T. Birge, la primera autoridad mundial** en estas cuestiones durante muchos años.

Y para terminar con esta faceta, quiero señalar otra de sus características docentes. Antes de que la **disciplina de Química Física fuese ordenada legalmente en dos cursos**, Batuecas propugnó la **necesidad ineludible** de hacerlo así, dada la gran amplitud de la disciplina, a fin de que el futuro químico adquiriera un dominio completo de la metodología química física y supiera aplicarla a los problemas químicos.¹⁰⁷⁴

En cuanto a sus condiciones de profesor, referidas al grupo de doctorandos y colaboradores, puede leerse:

Debido a su formación centroeuropea, era la imagen clásica del **“Herr Professor”**, dulcificada por su naturaleza latina.

Riguroso y metódico.

Prodigó a raudales entre sus discípulos y colaboradores, hasta los últimos días de su vida, **su presencia y su tiempo**, dones inapreciables del verdadero maestro, que tanto echamos de menos en la sociedad convulsa de nuestros días. ¡Qué bellas suenan estas palabras! Si bien es cierto que el alumno busca a su maestro, también no es menos cierto la **búsqueda del Maestro de sus alumnos en quienes volcarse**. Y esta simbiosis se dio plenamente en aquel laboratorio ya desaparecido, ubicado en el viejo y glorioso edificio central de la Universidad Compostelana.¹⁰⁷⁵

Por su parte, López Casado, su primer colaborador, a partir de concluir sus estudios en 1934, al recordar sus clases, destaca, por una parte, su negativa a escribir un libro de texto de Química-Física, de manera que dice:

Nunca la asignatura de Química-Física se había dado de forma efectiva desde la creación en 1920 de la Facultad de Ciencias Químicas. Seguíamos sus explicaciones con gran atención consultando las dudas y corrigiendo nuestros apuntes; en todo momento sabíamos que nuestras dudas quedarían totalmente aclaradas. No seguíamos texto alguno y, por raro que parezca, don Tomás siempre se resistió a escribir un tratado de Química-Física General, cuantas veces se le proponía, siempre contestó con una negativa. Probablemente debido a sus escrúpulos, no se atrevía a realizar un trabajo tan complejo, pues tenía por seguro

¹⁰⁷⁴ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰⁷⁵ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

los grandes cambios que esta rama de la Química había de experimentar en pocos años.¹⁰⁷⁶

Y, por otra parte, destaca la **asombrosa memoria** de don Tomás:

No solamente **sus clases eran de gran calidad**, sino que ejercía de una forma muy eficaz su papel de **director de investigaciones**, siendo una ayuda insustituible para sus colaboradores. Es curioso así que don Tomás no llevase un fichero general de trabajos e investigaciones sobre los temas de su especialidad. Su memoria era asombrosa y quizás, por esta causa, no le hacía falta anotar las revistas y artículos que podían ser de interés en sus trabajos y los nuestros. Al pedirle un dato, cualquiera que fuese y relacionado con una investigación en marcha, acudíamos a la revista por él indicada y encontrábamos la cita necesaria.¹⁰⁷⁷

Alumnos más jóvenes que los referidos en capítulos precedentes también han expresado sus recuerdos. A la cabeza de los de la transición de los años 50 y 60 se encuentra Miguel Ángel Ríos, de la última etapa de la actividad universitaria de don Tomás. Veamos algunas de sus impresiones y manifestaciones¹⁰⁷⁸:

a) Nunca olvidaré la impresión producida en un grupo de universitarios neófitos cuando el primer día de clase, temerosos y expectantes, vimos aparecer al fondo del pasillo la **silueta sobria e inquieta** de un profesor que avanzaba hacia nosotros, flanqueado por dos ayudantes, **ceñido con una impecable bata blanca** en la que -ya próximo- se podía leer en bordado “T. Batuecas”.

b) Sus **clases** estaban también ambientadas **con un cierto ritual**. De una parte, los dos ayudantes -señoritas en aquellos momentos- le acompañaban habitualmente ejerciendo -a modo de acólitos- funciones de colaboración y control. De otra parte, las **explicaciones**, claramente dominadas por **una visión profunda y rigurosa de la Química** [...] se veían constantemente salpicadas con alusiones a “colegas” en un contexto de cierta familiaridad no exenta de presunción. Y es que la lista de tales “colegas” -amigos o conocidos a nivel personal- se podría encabezar con nombres como Bohr y de Broglie para continuar con otros de análoga relevancia. La presunción estaba pues justificada. Su **persuasivo magisterio** era en todo caso de una categoría indudable y se ejercía en un clima de exigencia, pese a los años.

c) El **curso 1962-63** era el último en el que D. Tomás ejercía su profesión como profesor en activo [...] Quizá sea oportuno destacar aquí el recuerdo admirable y triste a la vez de un D. Tomás **claramente disminuido de facultades**, que acudía diariamente al nuevo edificio de la que hoy es Facultad de Química para impartir la clase de una, en un claro esfuerzo por vencer el desgaste que -un poco prematuramente- inclinaba ya su cuerpo.

¹⁰⁷⁶ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33.

¹⁰⁷⁷ López Casado (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 33.

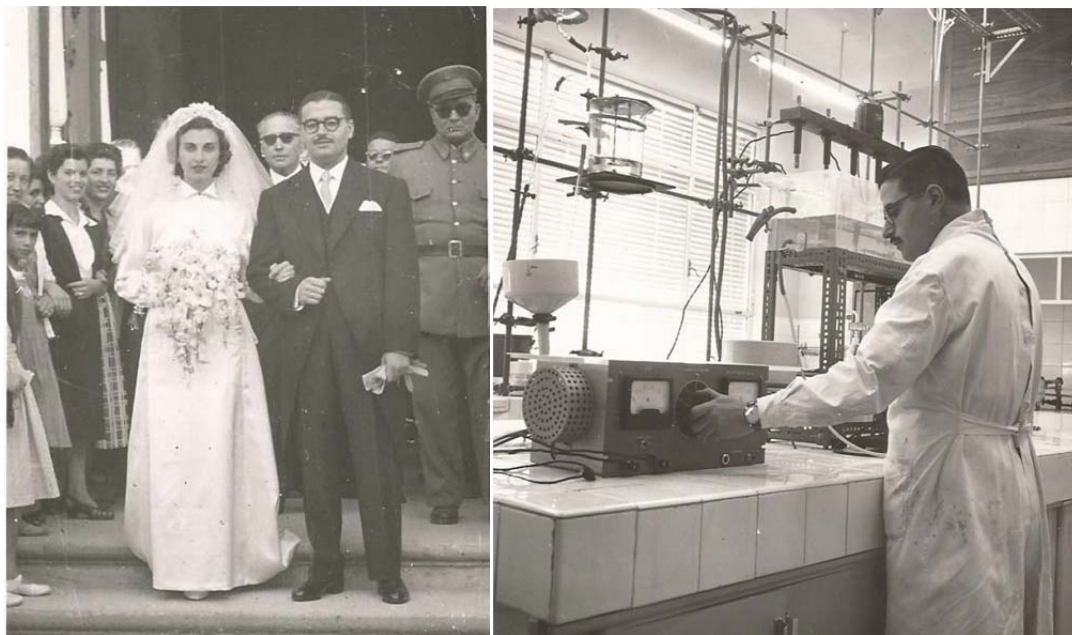
¹⁰⁷⁸ Miguel Ángel Ríos (1986): “Las clases de don Tomás Batuecas” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 29. El uso de negritas es nuestro.

d) **Caballero de exquisitos modales**, autoridad internacionalmente reconocida en su parcela científica, **su dedicación a la Universidad y a la ciencia** constituye un testimonio.

6. La boda de su hijo, 1953

Acontecimiento familiar relevante, del que debe dejarse constancia en esta biografía, fue la boda de Tomás Batuecas Rodríguez celebrada el 21 de agosto de 1953. El hijo, que se había licenciado en Químicas en Santiago, no quiso permanecer en las proximidades de las tareas paternas y relativamente pronto se colocó en la Junta de Energía Nuclear en Madrid. Dejamos testimonio fotográfico de estos acontecimientos.

Nietos de don Tomás y doña María, por vía del hijo, Tomás Batuecas Rodríguez, serían: Alicia Batuecas Suárez¹⁰⁷⁹, nacida el 13 de junio de 1954; Beatriz, el 28 de agosto de 1955; Tomás Luis, el 16 de diciembre de 1959; y Luisa María, el 10 de mayo de 1961. Los abuelos pudieron disfrutar de nietos, como tendremos oportunidad de comprobar con algunas fotos, sobre todo de las temporadas de verano.



7. Reconocimiento nacional

Batuecas tenía una aceptable formación filosófica, especialmente en temas limítrofes con la ciencia, y concretamente en lo concerniente a la estructura y composición de la materia, así como en lo referente al origen de los elementos químicos, tema éste último que trató específicamente en el discurso inaugural del curso 52-53 de la Universidad de Santiago.

¹⁰⁷⁹ A Alicia Batuecas debemos especial gratitud por la aportación de la documentación familiar que posee.

Quizás lo más importante del año 1952 para su inclusión -diríamos mejor su reincorporación formal- en la esfera nacional fue la creación de la Sección de Química Física (Pura) del Instituto de Química Física “Antonio de Gregorio Rocasolano” en Santiago de Compostela¹⁰⁸⁰. Así, Batuecas queda integrado en este Instituto como Jefe de esta Sección. En la Memoria del CSIC de los años 1952-54 se registran las publicaciones citadas del año 1952 de Casado y Batuecas, Batuecas y Gutiérrez Losa, Batuecas y Casado; las del año 1953 de Batuecas, Batuecas y García Malde y Batuecas y Gutiérrez Losa; y las del año 1954 de Batuecas y Gutiérrez Losa, y Batuecas y Magdalena. Este conjunto de publicaciones pone de manifiesto que **Batuecas ha constituido un notable grupo de investigación**. (Al mismo tiempo su discípulo Fernández Alonso ha constituido otro en la Universidad de Valencia).

El expediente personal de Cándido Magdalena Castiñeira¹⁰⁸¹, colaborador de Batuecas en la publicación (106) “Constantes químicas verdaderas del sodio y potasio”, facilita el conocimiento de la estructura de la Facultad de Ciencias (Sección de Químicas) de los años 40, que muestra una notable mayor envergadura del conjunto de las disciplinas químicas con respecto a los planes previos a la Guerra Civil. Cinco cursos y dos asignaturas de cada una de las disciplinas químicas ordinarias, tal como había venido solicitando para la Química Física el científico extremeño. La programación de la carrera se describe en el siguiente cuadro.

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA Facultad de Ciencias (Sección de Químicas) Estructura de la Licenciatura	
PRIMER CURSO (43-44)	Matemáticas especiales 1º Química Experimental Física Experimental Biología Religión 1º Educación Política 1º
SEGUNDO CURSO (44-45)	Matemáticas especiales 2º Mecánica y Termología Química Inorgánica 1º Geología con nociones de Geoquímica Religión 2º Educación Política 2º
TERCER CURSO (45-46)	Óptica y Electricidad Química Inorgánica 2º Química Analítica 1º Religión 3º Educación Política 3º

¹⁰⁸⁰ Memoria del SCIC, años 1952-54, tomo II, p. 911, que se reproduciría en las Memorias del CSIC de los años 1955-57, p. 563, y año 1958, p. 273.

¹⁰⁸¹ AGA 31/4703. Cándido Magdalena Castiñeira (n. Vigo, Pontevedra, 1926). Título de Licenciado en Ciencias (Químicas) con un expediente vulgar, referido a los años en que aprueba cada asignatura. Más bien bastante malo. En 1948 realiza el Examen de grado ante un Tribunal formado por Ribas, Gutiérrez de Celis y Labarta Rodríguez, que le otorgan la calificación de Aprobado. Y, en condición de Rector accidental, está firmado por Ribas, 8 mayo 1950.

CUARTO CURSO (46-47)	Dibujo Alemán Inglés Química Física 1º Química Orgánica 1º Química Analítica 2º Religión 4º
QUINTO CURSO (47-48)	Química Física 2º Química Técnica Química Orgánica 2º

Puede observarse que las disciplinas troncales -Química Inorgánica, Analítica, Física y Orgánica- se desarrollan en dos cursos, como deseaban Batuecas y Ribas.

A la sazón se cita que colabora en los trabajos del Observatorio Astronómico de Santiago de Compostela como adjunto su discípulo D. Eduardo García-Rodeja Fernández, Doctor en Ciencias Exactas, Catedrático del Instituto "Rosalia de Castro" y Profesor de la Escuela del Magisterio de Santiago de Compostela.

La ubicación del laboratorio de Química-Física de Batuecas, por los estudiantes de los años 50, se recuerda así:

En aquellos años, la Facultad de Ciencias (con una única Sección de Químicas) se ubicaba, con una distribución un tanto irregular, en el antiguo edificio general de la Universidad. Allí compartía espacio con las Facultades de Derecho y de Filosofía y Letras, juntamente con otras dependencias universitarias como el Rectorado, la Secretaría General, el Paraninfo, los Servicios Administrativos de toda la Universidad, la Biblioteca General o el Museo de Historia Natural. Las aulas y laboratorios de la Facultad de Ciencias, con la excepción del Laboratorio de Química-Física, situado en la planta baja (se decía que para evitar el efecto de las vibraciones sobre su delicado instrumental), ocupaban los pisos segundo y tercero.¹⁰⁸²

El esfuerzo iniciado antes de la guerra había dado su fruto, disponía de territorio y de instrumentación. Acerca de la situación de los laboratorios de Química Orgánica de su colega Ignacio Ribas, escribían los recuerdos sus doctorandos y colaboradores del entorno del año 60 con estas notas:

La dotación de los laboratorios era escasa. En su mayor parte estaba constituida por material convencional de vidrio normal y menos frecuentemente Pyrex. [...]

Era mínima la dotación instrumental. Pienso que, aparte de las balanzas de precisión y el microscopio, el único aparato utilizado con cierta frecuencia era un polarímetro Zeiss.

La carencia de medios hacía que algunas determinaciones precisas para el seguimiento del trabajo requiriesen ayudas externas. Así, los microanálisis elementales de los productos obtenidos a lo largo de la investigación y sus

¹⁰⁸² Durán López y Domínguez Casal (2016), p. 8.

espectros infrarrojo y ultravioleta tenían que llevarse a cabo en Madrid, en los laboratorios del CSIC. [...] ¹⁰⁸³

Y en estas condiciones se llevaban a cabo tanto las prácticas de los alumnos como los trabajos experimentales de las tesis doctorales. Esta situación da valor al laboratorio montado por Batuecas en el que realiza investigaciones que presenta ante el mundo y publica en el extranjero.



15 de abril de 1953. Bodas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química, Madrid.

8. Reconocimiento internacional. En la *Commission Internationale des Poids Atomiques*

La manifestación más clara y representativa del prestigio internacional de Batuecas fue la consideración que de él y de sus trabajos tenían los colegas extranjeros en una época en la que España estaba de hecho fuera de los circuitos científicos europeos, como de otros. Así llama poderosamente la atención que, en fecha tan lejana del 1936, por una parte, y tan inmersa por otra en la dura etapa franquista, alcanzara la condición de **Miembro titular** de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada –IUPAC– en **1955**. Acaba de regresar Duperier del exilio londinense, algo se ha abierto la Universidad española, y Batuecas, desde su *destierro científico* en Santiago, se integra en dicha Comisión, de la que formará parte hasta su jubilación, es decir, durante el período 1955-63, miembro titular; y además sería elegido Vicepresidente 1957-59 y **Presidente 1959-63**, fecha esta última

¹⁰⁸³ Durán López y Domínguez Casal (2016), pp. 15-16.

de su jubilación. Éste fue, lógicamente, el cargo científico más importante de su carrera, llamativo por tratarse de un español en aquellas fechas y estando desplazado del centro de poder político y científico. Continuó hasta su muerte en 1972 como *miembro asociado* de la Comisión.

Junto a su presencia y actuación en la *Commission Internationale des Poids Atomiques*, puede adelantarse, en síntesis, que sería reconocido internacionalmente como ‘el mejor’ en su campo.¹⁰⁸⁴

9. Acerca del final de Moles, 1953

En 1953 aún no se vislumbra un reencuentro de los últimos miembros del INFQ. Moles está enfermo, Duperier regresaría con dificultades, y Catalán continúa, de hecho, marginado. Batuecas permanece en su exilio dorado. Poco después llegarían a Madrid los jóvenes Velayos y Bru. Sólo Palacios, al margen de los centros de investigación y a pesar de su desencuentro con el régimen, ejerce de ‘autoridad intelectual’ escribiendo libros de textos, en su semiexilio portugués, y dedicado a las tareas de las Reales Academias a las que pertenece -Ciencias, Medicina y Española-; poco después, tras la muerte de Einstein, 1955, iniciaría su empecinamiento y campaña antirrelativista.

Enrique Moles fallece en 1953 en aquella España en la que aún no han resuelto nuestros científicos sus pesadumbres arrastradas tras los procesos de depuración. No sabemos nada directamente acerca de la situación psíquica de Batuecas ante el acontecimiento que tanto debió conmoverlo. No hubo especiales recuerdos para el ‘padre de la química española’ que había quedado completamente marginado después de su depuración y condena. No hemos encontrado documento ni tenido noticia acerca de que Batuecas escribiera algo sobre su maestro y compañero, pero sí disponemos de una referencia que los une, a Moles y Batuecas, por medio de otro científico que estuvo de alguna manera con ambos en el entorno del INFQ y que en este año 1953 era compañero en la Universidad de Santiago, el catedrático de Química Orgánica Ignacio Ribas, que ha trabado buenas amistades familiares con los Batuecas, y que recordaría a Moles en la revista *Zeltia*, como hemos anticipado, relacionando su legado con el del entonces su compañero:

[Moles] Ha elevado a España a envidiable altura internacional, que aún se conserva (y lo decimos con gran satisfacción) gracias a la Escuela Compostelana de D. **Tomás Batuecas, orgullo de nuestra Facultad y de los amantes de nuestro prestigio nacional** y que, si ello es posible, nos compensa en cierto modo de la pérdida irreparable de la escuela de Moles.¹⁰⁸⁵

Sin ninguna duda, los dos catedráticos santiagueses tratarían del tema y recordarían sus respectivos pasados. ¡Qué bien hizo D. Ignacio Ribas! A fin de cuentas, también él había convertido su exilio compostelano en un oasis de tranquilidad y trabajo, en el que alcanzaría sumo prestigio. Nos hubiera gustado conocer algún tipo de

¹⁰⁸⁴ Ríos (2019), D-21.

¹⁰⁸⁵ Revista *Zeltia*, mayo de 1954. Referido por Ríos (2019), D-20. Más extenso en Moles (1975), p. 168. El uso de negritas es nuestro.

recuerdo por parte de Batuecas, con reconocimiento científico y, en algún sentido, de perdón del agravio.

En el reconocimiento internacional del Enrique Moles, condenado tras la Guerra Civil, R. Whytlaw-Gray, de la Universidad de Leeds, dejaría escritas las siguientes palabras¹⁰⁸⁶:

Desde 1930 en adelante, Moles ha sido el más activo trabajador en ese campo y un constante abogado de los métodos gasométricos en oposición a los gravimétricos para la determinación de los pesos atómicos. **En unión de Batuecas y otros** ha revisado muchos de los trabajos anteriores. Desde hace muchos años, en Madrid, ha dedicado todos los recursos de su Laboratorio al desarrollo de una perfeccionada y refinada técnica, habiendo obtenido con ella una precisión superior a la de cualquier otro especialista.¹⁰⁸⁷

10. La apertura cultural de Batuecas en Santiago

El compromiso con la cultura fue una constante vital de don Tomás, fruto de su sensibilidad filosófica y artística. A la manifestación propia del científico culto que expande su saber más allá de la especialización, mediante tarea de divulgación de la ciencia, queremos destacar aquí su disfrute con la música.

10.1. Divulgación científica

Como se ha indicado en capítulos precedentes, don Tomás realizó una significativa tarea como divulgador de la ciencia. Del período de este capítulo, 1946-57, se tienen noticias documentadas de conferencias y cursos especiales dedicados a temas de suma actualidad de cada momento. Entre ellos pueden señalarse¹⁰⁸⁸:

1) “Algunas particularidades de la radiación cósmica”, en el Colegio Mayor Universitario de la Universidad de Santiago, 1945. En estos años de la II Guerra Mundial, Arturo Duperier se encuentra en Inglaterra, en un exilio buscado retirándose de la Guerra Civil española, estudiando los ‘rayos cósmicos’ con aparatos de su concepción¹⁰⁸⁹. En 1948, su mentor Patrick Blackett recibiría el Premio Nobel de Física.

2) “La gran energía de la radiación cósmica y el problema de su utilización” en un curso universitario de verano en Vigo, 1946. Era un tema frontera del momento, ajeno propiamente a su especialización, que pone de manifiesto la ‘osadía’ de un intelectual científico ante los descubrimientos relevantes de su presente.

3) “Avances y descubrimientos científicos debidos al perfeccionamiento de los métodos experimentales” en un curso universitario de verano en La Coruña, 1946.

¹⁰⁸⁶ Traducidas por Ignacio Ribas Marqués en la necrológica de Moles publicada en la revista *Zeltia* referida anteriormente.

¹⁰⁸⁷ Citado por Moles (1975), p. 169. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰⁸⁸ Bermejo y Cid (2019), p. 75-76.

¹⁰⁸⁹ Puede verse González de Posada y Bru (1996).

4) “El descubrimiento de los transuránicos y las maravillas de la química física nuclear” en un curso universitario de verano en Vigo, 1947.

5) “Algunos aspectos de gran interés en la producción y aplicaciones de la energía atómica nuclear” en un curso universitario de verano en Vigo, 1950.

6) “Principales características de la energía atómica nuclear”, conferencia en el Círculo de Artesanos de Santiago, 1951.

7) “En relación con el origen de los elementos químicos”, conferencia inaugural del curso 1952-53 de la Universidad de Santiago.

8) “Algunos resultados importantes obtenidos en investigaciones con radiocarbono C-14” en un curso universitario de verano en Vigo, 1953.

9) “Utilización de la energía nuclear” en un curso universitario de verano en Vigo, 1957.

10) “Algunas consideraciones sobre experiencias de laboratorio en reacciones termonucleares” en el Colegio Mayor San Clemente de Santiago, 1958.

11) “La fotosíntesis clorofílica según las concepciones químico-físicas actuales” en un curso universitario de verano en Vigo, 1960.

En resumen, tratamiento de una extensa variedad de temas de suma actualidad mundial científica, pero no directamente integrados en sus intereses investigadores.

10.2. La música

Constatamos en un punto anterior referido a la estancia en Madrid de los Batuecas, a la luz de lo escrito por su hijo en función de sus recuerdos, los dos polos referenciales de la sensibilidad cultural de don Tomás: el arte y la música. En Madrid cubrían esta imperiosa necesidad espiritual especialmente por las visitas dominicales al Museo del Prado.

En Santiago, donde no existía un Museo similar al que ocupó el edificio proyectado en Madrid para Museo de Ciencias Naturales, pudo concentrar sus aspiraciones artísticas en la Música. Así, Juan José Batuecas Torrego¹⁰⁹⁰, sobrino-nieto de don Tomás, escribiría con el título de “El mundo musical de un sabio”, un artículo en el que ponía de manifiesto la afición del catedrático compostelano a este arte. Veamos algunos párrafos:

Una **característica esencial en la personalidad** del profesor Batuecas fue **su afición a la Música**. Mi contacto directo con él y su mundo musical comienza en el verano de 1962. Por circunstancias escolares -aún ni siquiera universitarias- tuve que ‘veranear’ en un Colegio de Santiago de Compostela. El interés actual y

¹⁰⁹⁰ Abogado del Ilustre Colegio de Abogados de Madrid.

mi dedicación por la Música, nace precisamente en esa época y gracias a mi tío-abuelo Don Tomás Batuecas Marugán.

Como consecuencia de esta estancia forzosa en la ciudad compostelana, comienzo a conocer de su mano el increíble mundo musical, así como el **ambiente de afición que se respiraba en su casa.**¹⁰⁹¹

A la luz del artículo citado puede construirse el marco de la afición a la música de Tomás Batuecas, que informe acerca de esta característica del profesor.

a) Asistente, con doña María, a toda manifestación musical que se celebrase en Santiago.

b) Consideraba el conocimiento de la Música esencial en la educación universitaria.

c) Consecuencia de su formación humanística y de su trato frecuente con intelectuales europeos y americanos, lamentaba la pobreza y escasez de medios que afectaban a la música clásica en España, considerada esencial en cualquier otra parte del mundo civilizado.

d) Claude Debussy, francés, era admirado por los Batuecas por su innovación temática. (De éste admiraba su Música de cámara).

e) Su afición por la música barroca tenía un nombre propio: Antonio Vivaldi, tanto que “le llevó a enseñarme, con un minucioso trabajo de paciencia y cariño, las transcripciones hechas por Juan Sebastián Bach, sobre los conciertos dobles del maestro veneciano. (De éste admiraba sus Composiciones sinfónicas y conciertos para instrumentos solistas).

f) Compositor elegido: Amadeus Mozart. (Admiraba la totalidad).

g) Las cuarenta y una sinfonías de Mozart así como sus conciertos de violín, eran en casa del matrimonio Batuecas, casi la música de fondo en el quehacer diario.

h) La carencia de música en vivo que sufría en Santiago la suplía con las retransmisiones que desde todos los puntos europeos lograba con la radio.

i) Disfrutábamos de las retransmisiones de los festivales de Salzburgo, Lucerna o de los “Proms” de Londres.

j) Eran unas veladas deliciosas en las que el matrimonio Batuecas “volvía” al “Victoria Hall” ginebrino, al “Albert Hall” londinense o a la “Musik-verein” vienesa, desde su cuarto de estar de Santiago.

El profesor Batuecas, al expresarse sobre la música contemporánea, solía afirmar que con Igor Strawinski la música europea dejaba de ser clásica convirtiéndose en moderna. Por otra parte, en sus viajes al extranjero procuraba encontrar un hueco en su apretada agenda, para disfrutar de alguna manifestación musical, bien fuera Ópera o Concierto, que tanto echaba en falta en su ciudad compostelana. Con esta afición, que compartía con los suyos, hacía de su hogar un foco de cultura, no sólo científica sino humanística.¹⁰⁹²

Complementariamente, en el marco de su apertura cultural, podemos transcribir unos párrafos de su hija Pilar Batuecas respecto de este tema:

¹⁰⁹¹ Batuecas Torrego (1986): “El mundo musical de un sabio” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 32. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰⁹² Batuecas Torrego (1986): “El mundo musical de un sabio” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 32. El uso de negritas es nuestro.

Amaba la música clásica; su único “vicio” -decía él- era comprar discos. Sentía también una **intensa atracción por el arte;** muchas veces le oí decir que no quería morir sin haber visto Florencia, ciudad que consideraba como el máximo monumento mundial del Arte. Yo me había prometido a mí misma llevarlo a Florencia, pero no pude hacerlo; él se murió y yo me quedé con la pena de no haber cumplido ese deseo suyo.¹⁰⁹³

11. Reencuentros de antiguos miembros de la ‘Escuela de Cabrera’

Como se indicó anteriormente, los miembros de más edad, los jefes primeros, si recordamos la situación del LIF de 1912 (capítulo 5), habían abandonado este mundo: Ángel del Campo había fallecido en Madrid el 4 de noviembre de 1944, Blas Cabrera en el exilio en México el 1 de agosto de 1945, y Enrique Moles en Madrid el 30 de marzo de 1953.

En este año 1953 Arturo Duperier regresa definitivamente a España, incorporándose a la Universidad, aunque marginado por el régimen y parte importante de sus colegas por ideología y celos más o menos naturales. Pero la España de los años 50 era ya ciertamente otra. En lo que afecta a los miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ que permanecen vivos en 1955 -Palacios, Batuecas, Catalán y Duperier- puede observarse que se producen unas ciertas aproximaciones entre estas cuatro figuras de nuestra ciencia que han corrido muy diferentes suertes en el escándalo monstruoso de la Guerra Civil. Entre ellos se han producido algunos encuentros y el panorama final es de relativo acercamiento a la general reconciliación en el recuerdo del pasado. Se ofrece una nueva perspectiva que los reuniría de diferentes maneras, aunque todos ellos estaban apartados de los lugares de mayor relevancia científica en aquellos momentos: la Junta de Energía Nuclear y el poder del CSIC; tres de ellos en la Universidad de Madrid, en la que poco podía investigarse de manera experimental -Palacios, Catalán y Duperier- pero que disfrutaban de gran reconocimiento internacional por lo que habían realizado anteriormente y Batuecas que, desde su *exilio compostelano*, se había convertido en respetable científico de fama internacional en el mundo de la Química.

Desde nuestro conocimiento de los últimos representantes del INFQ, avanzamos como dato relevante, para la comprensión de la nueva perspectiva, el **reencuentro de los miembros vivos de la ‘Escuela de Cabrera’, entre ellos y con los establecidos en el nuevo régimen**, que se pone de manifiesto en la aceptación en la *nueva* Real Academia de Ciencias: en 1955 fue elegido numerario (electo) Miguel Catalán; en 1957 Tomás Batuecas e Ignacio Ribas fueron elegidos Académicos correspondientes; en 1958 Palacios Vicepresidente; y tras el fallecimiento de Catalán es electo Arturo Duperier, que también fallecería sin tomar posesión en 1959. En medida importante, en estos años, se han saldado las diferencias entre los científicos españoles que se encuentran en España, aunque aún bastantes permanecen en el exilio. Conocimos con intensidad, de manera especial, como ya se ha dicho, a dos de los científicos españoles que permanecieron en el exilio hasta la muerte de Francisco Franco, a su regreso a España:

¹⁰⁹³ Pilar Batuecas (1986): “Recuerdo de mi padre” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 32. El uso de negritas es nuestro.

Francisco Giral González, discípulo de Madinaveitia, que había obtenido la cátedra de Química Orgánica de Farmacia en Santiago a los 24 años y consideraba que a su regreso debía encabezar el escalafón de catedráticos y por tanto ser el número 1, exigiendo su reincorporación en Madrid; y Augusto Pérez-Vitoria, catedrático de Inorgánica en Ciencias de Murcia, discípulo de Enrique Moles. Ellos, directamente y por mediación de sus escritos de colaboración con las instituciones que habíamos organizado nos dieron las visiones complementarias que necesitábamos para alcanzar una posición más completa de la realidad de la ciencia española del siglo XX, al menos en lo referido a la Física y, de manera especial, a la Química, nuestro objeto en esta tesis.

En aquellos años 55 a 57 de **reencuentros entre los antiguos miembros de la ‘Escuela de Cabrera’**, con los citados -que aún vivían, Palacios, Batuecas, Catalán y Duperier- se integran los jóvenes de la siguiente generación Salvador Velayos y Luis Bru, que habían alcanzado las cátedras de Física Teórica y Experimental de Madrid en 1954, de modo que tras el regreso a España de Duperier y los traslados de Velayos y Bru a Madrid, cambia el panorama relacional general entre ellos, de nuevo reunidos en Madrid salvo Batuecas. Conocemos, entre otros muchos acontecimientos, las relaciones intensas Palacios-Batuecas que veremos a continuación, así como de la visita de los Duperier a los Batuecas en Santiago y viceversa en Madrid.¹⁰⁹⁴

El recuerdo de Ana María Aymar, esposa de Duperier, a la que entrevistamos en más de una ocasión con motivo del centenario del nacimiento de su marido¹⁰⁹⁵, recordaba que a su vuelta en 1953 a España consideraba amigos a Catalán y Palacios en Madrid. A Bru en Sevilla y a Velayos en Valladolid, que no regresarían a Madrid hasta 1956: “Palacios se portó con él maravillosamente, pero no se parecían en nada. Palacios vino a todo lo de Blackett”. Y al intervenir su hija, María Eugenia, acerca de las relaciones con Palacios: “El último compañero de mi padre. Estuvieron juntos la mañana del día en que murió mi padre [10 febrero 1959], como era normal y corriente. A las tres o cuatro horas se enteró que había fallecido y vino a casa impresionadísimo. Fueron grandes amigos. Como dice mi madre se portó muy bien, sólo que no estuvo en sus manos el poder arreglar las cosas. Luego, las familias hemos seguido viéndonos alguna vez; así en los años 60, cuando dimos una fiesta campera en Salamanca, en una finca que teníamos, en honor del profesor Blackett [Premio Nobel por sus trabajos en rayos cósmicos, que había acogido a Duperier en su exilio en Manchester y Londres] que era la primera vez que venía a España, invitamos a un montón de amigos y entre ellos estuvo Julio Palacios con Elena. Y también Bru con su mujer”.

En este marco de encuentros de los ‘antiguos’ profesores del INFQ, tendría lugar la conferencia de Tomás Batuecas en la Universidad de **Salamanca**, el jueves 12 de abril de 1956, sobre “**La determinación rigurosa de masas atómicas en sustancias puras cristalinas y en gases reales**”, perfecta síntesis de sus contribuciones científicas originales por medio de su personal consideración lingüística de ‘masas atómicas’ con los conceptos de ‘determinación rigurosa’ en su aplicación a los dos ámbitos que ha tratado en sus variados artículos, ‘sustancias puras cristalinas’ y ‘gases reales’.

¹⁰⁹⁴ González de Posada y Bru (1996).

¹⁰⁹⁵ Ibidem, p. 219.

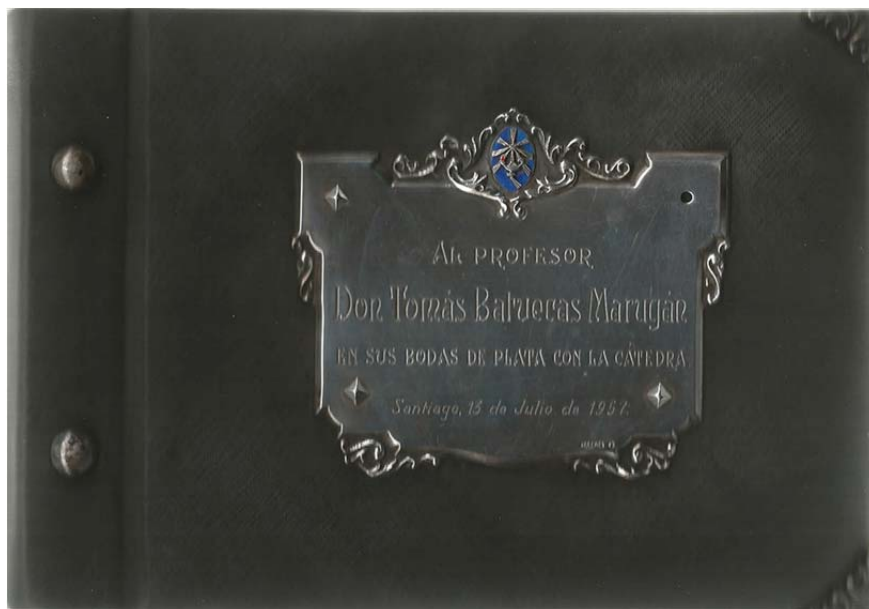
Este encuentro con su primitiva Universidad le colmó de dicha y allí se encontró con Carlos Nogareda, con quien establecería magníficas relaciones, como veremos documentadamente en un próximo capítulo.

Hemos querido, en el relato de estos años finales de la década de los cincuenta, destacar el **reencuentro** de los que quedaban de la etapa precedente a la Guerra Civil. Batuecas había resultado afortunado por su distancia de todo y de todos, en ese marco más o menos etéreo de la considerada como ‘Tercera España’. La consumación del reconocimiento nacional, propiamente dicho, tendría lugar con motivo de su jubilación en el “Homenaje de la Real Sociedad Española de Física y Química de 1963”, dedicándole un número especial de la revista.

12. Bodas de Plata con la cátedra

El año 1957 había sido especialmente positivo para don Tomás. A los acontecidos referidos, Vicepresidente de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, Académico Correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y la tesis doctoral de García-Rodeja, había que añadir el correspondiente a la celebración que le organizaron con motivo de sus ‘Bodas de plata’ con la cátedra.

El 13 de julio de 1957, en recuerdo de su toma de posesión el 13 de julio de 1932, recibió como regalo un artístico y grueso libro de firmas, del que se reproducen la portada, la primera página y las dedicatorias de su compañero Ignacio Ribas y de su hijo Tomás Batuecas Rodríguez. En él, el entonces Rector de la Universidad, Dr. Legaz Lacambra, escribe: “A Don Tomás Batuecas, ejemplar en su labor investigadora y en el cumplimiento de sus deberes docentes”. Y uno de sus discípulos predilectos: “Al maestro, generador de investigadores”.





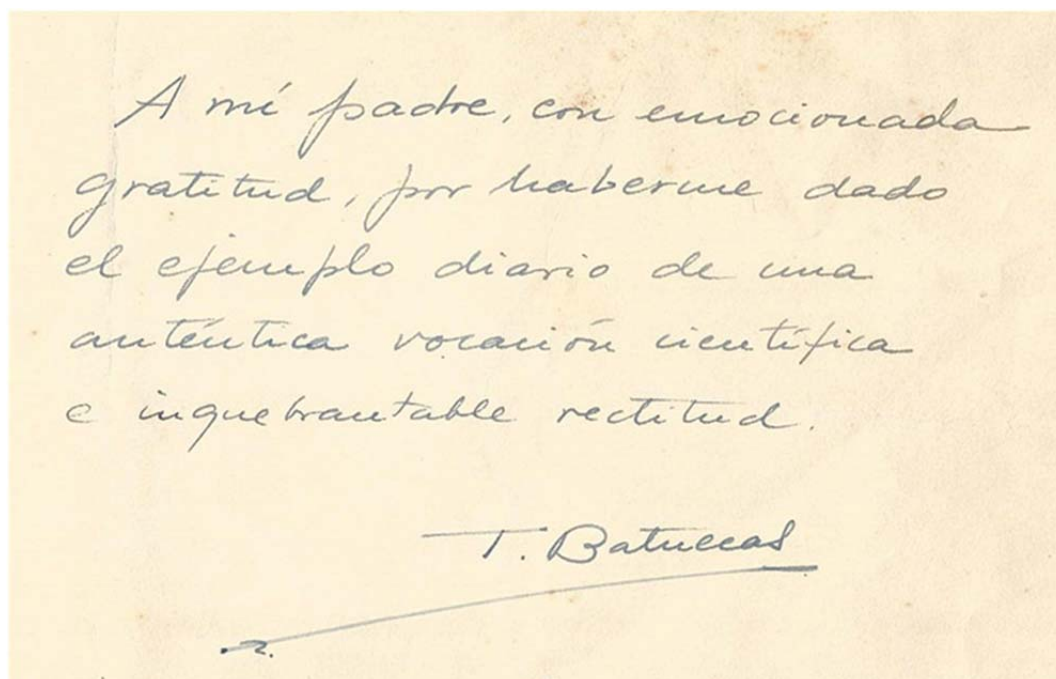
Al Profesor

D. Tomás Batuecas Marugán

en sus Bodas de Plata con la
Cátedra de Química y Física Compostelana
sus compañeros, discípulos y amigos
en homenaje.

Santiago, 13 de Julio de 1957

En homenaje a Don
Tomás Batuecas Marugán, Catedrático de
Química-Física de la Facultad de Ciencias
de la Universidad Compostelana, con motivo
de cumplir sus Bodas de Plata con la
cátedra, deseándole nuevos y fructi-
feros años, para honra de nuestra que-
rida Facultad y de la Ciencia Española
Muy afectuosamente
S. Ribas



13. La correspondencia con Julio Palacios de 1957: dos españoles en las IUPAP y IUPAC

Disponemos de unas cartas que se cruzan en 1957 Julio Palacios (n. 1891) y Tomás Batuecas (n. 1893), ambos catedráticos de Universidad desde antes de la guerra, Palacios ciertamente con una carrera comparativamente meteórica (Catedrático en Madrid, 1916; Catedrático en Santiago, 1932). Habían coincidido en el LIF en los años 14-15 antes de que fuera el uno a Leiden y el otro a Ginebra. Al regreso de ambos a Madrid se encontraron de nuevo. Incluso Batuecas colaboró con Palacios en el tema citado de la tensión superficial del mercurio. Y en concreto en el legado Palacios¹⁰⁹⁶ existen numerosos trabajos de Batuecas por éste dedicados a aquél. En el año 31-32 coincidieron de nuevo en el INFQ (Rockefeller). Parece que conservan una aceptable amistad, de reconocimiento mutuo y respeto. Tendrán la oportunidad de verse en diversas ocasiones por motivos universitarios, reuniones de la Real Sociedad Española de Física y Química, e incluso en los veranos, dado que Palacios veranea en Sangenjo y con frecuencia Batuecas en La Toja. Acababan de verse en Vigo en una conferencia de Palacios sobre Relatividad el 3 de septiembre. Se tratan, como era usual entonces, de Vd.

En esos momentos Julio Palacios es la máxima figura de la ciencia española, lugar que ocupó tras la Guerra Civil, *sucediendo* en el mismo a D. Blas Cabrera. En 1966 se ha editado su libro *Análisis Dimensional* que se convertiría, tras sus traducciones al francés e inglés, en la cumbre de la disciplina. El libro lo había fechado en Lisboa en febrero de 1955. Hemos hablado y escrito en numerosas ocasiones sobre este tema.

¹⁰⁹⁶ Archivo de Amigos de la Cultura Científica.

En ese año muere Einstein. Y de inmediato, Palacios inicia su *cruzada antirrelativista*. Puede decirse que “sólo vive para ella” en una especie de aspiración a desbancar a Einstein del podio universal de la Física. Aborda a todos los científicos españoles que puede con la finalidad de que “lo defiendan” en su cruzada. La verdad es que logra pocos adeptos. Pero continuará con ella hasta su muerte.

Veamos algunas relaciones de Tomás Batuecas con Julio Palacios acerca de unos temas de sumo interés para la ciencia de la época -y para la presente ya que aún no están ‘definitivamente’ resueltos-: la **invariancia de las constantes electromagnéticas del vacío** y la **unificación de las escalas química y física de masa atómica**, así como la **teoría de la relatividad**¹⁰⁹⁷. En estas cartas se encuentran los temas que les interesan, las preocupaciones científicas del momento y las buenas relaciones que han establecido aquellos que habían compartido tantos días en el LIF y en el INFQ; también sus situaciones vitales y sus respectivas formas de escribir y de relacionarse. El 20 octubre de 1957, don Julio se encuentra en Lisboa, en su casa portuguesa de Avda. Duque D’Ávila, 194, 1º E. Y escribe a Batuecas¹⁰⁹⁸:

Mi querido amigo y compañero:

Por este correo le envío lo que llevo publicado acerca de la **teoría de la relatividad**. El último artículo, que trata de la teoría general, está en la imprenta.

He buscado en todo lo publicado recientemente por Dirac al referente a la **no invariancia** de las constantes electromagnéticas del vacío, y no he encontrado nada. ¿Podría V. decirme donde lo vio?

Un abrazo de su buen amigo.

El 28 de octubre contesta Batuecas¹⁰⁹⁹:

Mi querido amigo y compañero:

Reciba las mejores gracias por su carta, fecha 20, y el envío del paquete aparte con las 4 publicaciones cuyas relacionadas con el tema: “Teoría de la Relatividad”, tres de ellas aparecidas este mismo año en la “Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales” y la otra en “Anales” (Enero-Febrero 1957). Mis cordiales gracias también por la afectuosa dedicatoria, escrita de su mano, en la primera publicación de las aparecidas en la Revista de la Real Academia.

He comenzado ya la lectura de sus importantes trabajos en que -con valentía y decisión- **mantiene puntos de vista originales sobre la famosísima Teoría de Einstein**. Sería muy deseable que sus trabajos tuvieran gran difusión entre los especialistas que fuera de España cultivan la Relatividad, para saber, en definitiva, la importancia que -yo desearía muy grande- cabe atribuir a la gran labor que ha

¹⁰⁹⁷ Conviene recordar que Einstein falleció a principios de 1955 y que, de inmediato, Palacios comenzó a escribir sobre Relatividad. Su primer trabajo “¿Se puede entender la Teoría de la Relatividad?” lo publicó en *Physicalia*, 19, 1955. Puede verse en González de Posada (1993): *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre*, “La obra escrita de Julio Palacios”, pp. 33-53. En 1956 publicaría “Revisión de los fundamentos de la Teoría de la Relatividad” en la *Revista* de la Academia de Ciencias, 50, 441-456; y “¿Se debe revisar la Teoría de la Relatividad?” en *Anales*, 53 A, 31-42. En el año de referencia, 1957, publicaría “Revisión of the theory of relativity”, en cuatro partes, en la *Revista* de la Academia, 51, 21-101, 165-183, 245-292, 405-427. Y a partir de ahí serían numerosas las publicaciones dedicadas a esta teoría hasta su fallecimiento en 1970.

¹⁰⁹⁸ Archivo privado procedente de Julio Palacios. El uso de negritas es nuestro.

¹⁰⁹⁹ *Ibidem*. El uso de negritas es nuestro.

dedicado Vd. a la Teoría relativista. Por mi parte, que no pretendo en absoluto ser especialista en tal materia, las leeré con gran interés, al igual que seguí su conferencia en Vigo, el 5 de Septiembre.

He tratado de buscar -como Vd. me pide- dónde pude leer hace tiempo lo referente a la **no invariancia de las constantes fundamentales**, cosa que me parece era atribuida a Dirac. Hasta ahora no he logrado averiguar donde tomé la referencia en cuestión, sin duda porque, tratándose de algo que no entra en mis preocupaciones habituales, tuve el descuido de no anotar la referencia bibliográfica. Continuaré explorando en días sucesivos, a ver si tengo mejor suerte, pero, en todo caso, se me ocurre que podría Vd. dirigirse al propio Dirac, rogándole tenga la bondad de decir, si es cierto que alguna vez ha mantenido -en su nueva Electrodinámica- la tesis de que las constantes fundamentales pueden variar.

En paquete aparte me complace enviarle cuatro de mis recientes publicaciones sobre la **determinación rigurosa de masas atómicas en sustancias puras cristalinas**.

Con mis mejores saludos para su señora y demás familiares, le envía un abrazo su buen amigo.

El 10 de diciembre de 1957 en papel timbrado de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada, Comité Español, escribe Palacios¹¹⁰⁰:

Mi querido amigo y compañero:

Me he enterado por la prensa de que ha sido Vd. objeto de un homenaje por haber celebrado sus bodas de plata con la cátedra. Le envío la más cordial felicitación por este merecidísimo tributo a sus veinticinco años de fecunda docencia, que hacen de Vd. un raro ejemplar en nuestro escalafón.

Muchas gracias por las separatas de sus recientes trabajos sobre la **picnometría de rayos Roentgen** (prefiero llamarlos así en honor de su glorioso descubridor y porque el nombre de rayos X no está justificado desde que se descubrió su naturaleza).

He sido nombrado miembro de la Comisión S.U.N. (Símbolos, Unidades y Nomenclatura) de la I.U.P.A.P., y entre otros temas de discusión he recibido los papeles referentes a la **escala de pesos atómicos**. Como Vd. ya sabe **se trata de establecer la escala química sobre un fundamento firme** y, a ser posible, **crear una sola escala para los físicos y los químicos**. Parece ser que **la discusión está ya reducida a si debe tomarse como base el ¹⁶O o el ¹²C**. Es asunto que interesa a los químicos y a los que se dedican a la física nuclear. Por eso solicito de Vd. un informe que seguramente será muy de tener en cuenta. Le envío como información el Doc. S.U.N. 57-12^a y como solo tengo un ejemplar le ruego que me lo remita cuando lo haya leído a fin de pedir opinión a algún físico-nuclear.

Le envía un saludo muy afectuoso.

La contestación de Batuecas¹¹⁰¹, enviada a Lisboa, de 21 de diciembre, trasmite la relevancia que están alcanzando estos científicos españoles en las instituciones internacionales de Física y de Química dedicadas a los fundamentos que se estudian en la UIPAP y la UIPAC respectivamente. El asunto de las masas atómicas, su problemática, es común a los dos ámbitos.

¹¹⁰⁰ Archivo privado. El uso de negritas es nuestro.

¹¹⁰¹ Archivo privado. El uso de negritas es nuestro.

Mi querido amigo y compañero: Al regreso de un viaje a Valencia -donde tenía que formar parte de un Tribunal encargado de juzgar una Tesis doctoral apadrinada por mi antiguo discípulo J.I. Fernández Alonso- encuentro su carta fecha 10 que le agradezco cordialmente y contesto enseguida.

Ante todo, mis mejores gracias por su cordial felicitación y cuanto dice respecto al homenaje de que fui objeto el 9 de noviembre, con motivo de mis 25 años de labor en esta cátedra universitaria compostelana, homenaje que iniciado y llevado a término por mis discípulos y amigos en esta región, hubiese preferido no tuviera lugar.

Me complace saber que ha sido V. nombrado Miembro de la “Comisión de Símbolos, Unidades y Nomenclatura” de la I.U.P.A.P. y le felicito con tal motivo. Le agradezco se haya acordado de mí y desee conocer mi opinión sobre el problema tan importante de la unificación de las escalas de masas atómicas. Precisamente era este problema el fundamental entre los tratados en la reunión de Julio, 1957, en París, por la “**Comisión Internacional de Pesos Atómicos**” **que - como V. sabe- pertenezco y en la actualidad Vicepresidente por 4 años.** Como no pudimos llegar a un acuerdo en las tres sesiones dedicadas, casi por entero, a tal asunto, la decisión fue aplazada hasta 1959, en que la Comisión se reunirá en Munich, cuando allí se celebre la XXª Conferencia de la Unión Internacional de Química (I.U.P.A.C.).

Mi opinión acerca de la **escala única de masas atómicas** -la que sustenté en París- era que ambas escalas existentes ahora debían unificarse en la llamada escala física, es decir la que toma por masa referencial la del núcleo ^{16}O . Sin embargo, la correspondencia cambiada, en Noviembre, con el Prof. J. **Mattauch**¹¹⁰² (miembro de la Comisión, al igual que el norteamericano A.O. **Nier**¹¹⁰³) me ha hecho variar mi parecer y adherirme al punto de vista sostenido por estos dos grandes especialistas en “espectrografía de masas”; según ellos, la escala más ventajosa - tanto para los físicos como para los químicos- sería la basada en el núcleo ^{12}C , entre otras razones porque los cambios numéricos en las masas atómicas de la escala química actual son bien inferiores a los que daría lugar si se adoptara la escala a base del núcleo ^{16}O . Con todo, será necesario explorar a fondo la opinión de la mayoría de los químicos, antes de tomar decisión tan importante por sus consecuencias.

Olvidaba decir que recibí su paquete conteniendo los informes sobre este asunto y se los devolveré muy pronto -como V. desea- cuando los haya leído. Le ruego, sin embargo, me diga si el envío debo hacerlo a Lisboa (donde le dirijo esta carta, por suponer está V. ahí con su familia durante las fiestas de Navidad y Año Nuevo) o a Madrid, al “Instituto Daza de Valdés”.

También quiero agradecerle el envío de la última parte de su importante publicación “Revisión de la teoría de la Relatividad”, aparecida en la “Revista de la Real Academia de Ciencias” (Madrid), así como la cordial dedicatoria.

Deseando pasen Vds. muy agradables fiestas navideñas y que 1958 sea próspero y venturoso, le envía un abrazo su buen amigo y colega.

Batuecas estaba muy bien informado, sabía lo que quería y supo aprender de las dos figuras de aquel tiempo, **Mattauch** y **Nier**, compañeros en la Comisión, en el tema

¹¹⁰² Josef **Mattauch** (Ostrui, Moravia, 1895; Klosterneuburg, Austria, 1976) Físico y químico nuclear. Para Batuecas era importante por sus trabajos sobre abundancias isotópicas usando espectrometría de masas, campo en el que había desarrollado el espectrómetro de masa de doble foco **Mattauch-Herzog**.

¹¹⁰³ Alfred O.C. **Nier** (St. Paul, Minnesota, 1911; Hennepin County, 1994), pionero en el uso de la espectrometría de masas para aislar el ^{235}U que se utilizó en la demostración de que el ^{235}U podía sufrir fisión y para las mediciones de la abundancia de los isótopos de uranio.

acerca de la mejor base para la escala común química y física, ^{12}C mejor que ^{16}O , al mismo tiempo que permanecía firme en sus denominaciones (“Nomenclatura”) de ‘masa atómica’ y ‘núclido’.



1955. Patio de la Catedral de Sevilla.



7 de febrero de 1957. Puesta de largo de su hija Pilar. Casino de Santiago.



1957. Castillo de Hergujuelas (Cáceres).

14. La tesis doctoral de García-Rodeja

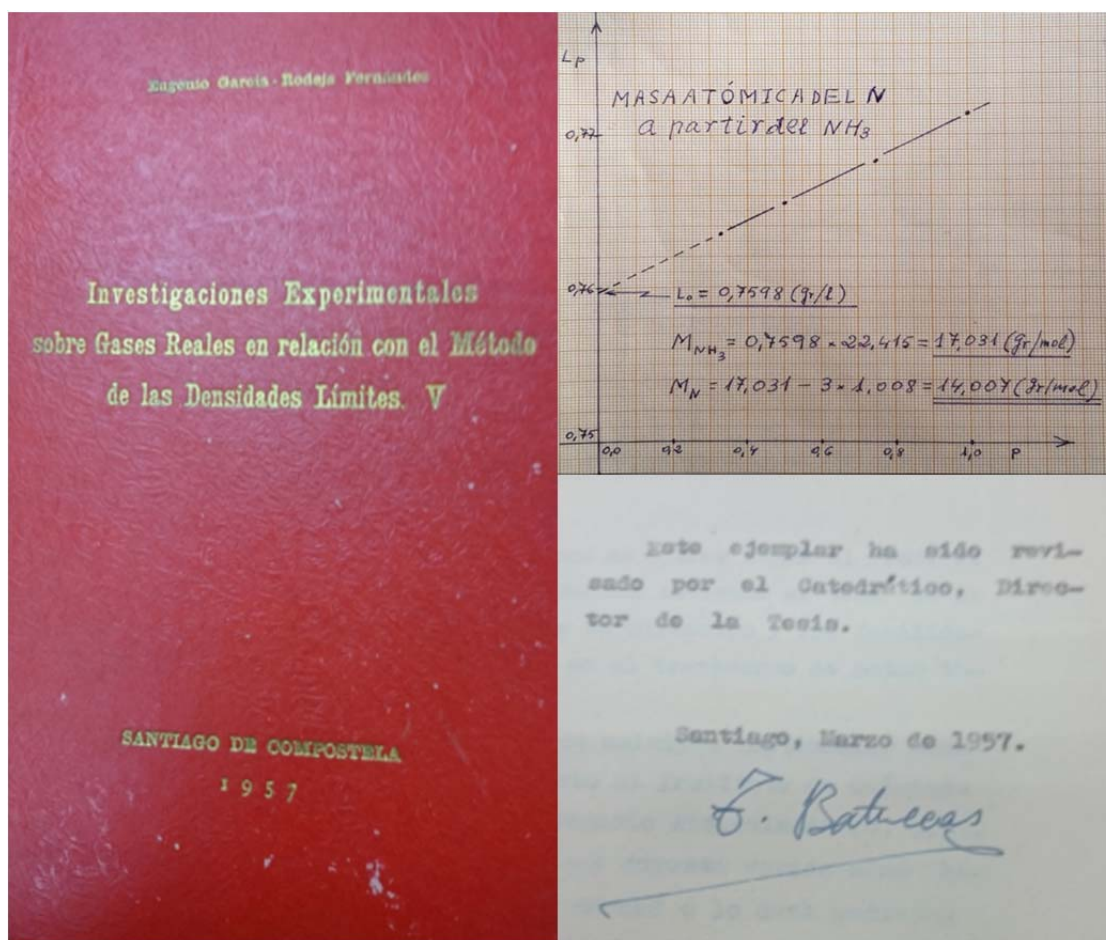
Eugenio García-Rodeja, según consideraba Pilar Batuecas con reiteración, químico-físico y sacerdote, fue el último ‘gran discípulo’ de Don Tomás.

Por lo que respecta a las publicaciones firmadas por ambos podemos señalar como primera la (108) “Constantes químicas verdaderas del neón y argón” que publicaron en 1956 en los *Anales*¹¹⁰⁴, y, como segunda, la (117) “Investigaciones

¹¹⁰⁴ *Anales* de la Real Sociedad Española de Física y Química, 52 (B), 485, 1956.

experimentales sobre gases. V. Desviación a la ley de Boyle y densidades del NH_3 , a 0°C , y presiones entre 1 y $\frac{1}{2}$ atm. Masa atómica del nitrógeno”, publicada también en los *Anales*¹¹⁰⁵ en 1960, y en este mismo año, también conjuntamente, la (118) “Investigaciones experimentales sobre gases. VI. Densidad del CO_2 , a 0°C y presiones entre 1 y $\frac{1}{2}$ atm” publicada en la *Revista de la Real Academia de Ciencias*¹¹⁰⁶, primera presencia de Batuecas en ésta en el marco de su amistoso reencuentro con Palacios y el nombramiento de Académico Correspondiente, acontecidos éstos del año 1957.

Pues bien, el doctorado de García-Rodeja tuvo lugar en este año 1957, según ha recordado Ríos¹¹⁰⁷, trabajo que utilizaron básicamente para la publicación conjunta referida de 1960, como puede constatarse por los títulos y los contenidos, que se ponen de manifiesto en el gráfico adjunto. A fin de cuentas, el objeto de la tesis consistía en la “Determinación de la masa atómica del N a partir del gas NH_3 ”.



15. Una nota más de su personalidad

En su quehacer científico destacaban los valores de búsqueda de verdad, con

¹¹⁰⁵ *Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química*, 56 (B), 153, 1960.

¹¹⁰⁶ *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 54, 93, 1960.

¹¹⁰⁷ Ríos (2019), D-17, de la que se toman los documentos que se reproducen en la página siguiente.

rigor y precisión, y sus condiciones de observador y crítico. En sus trabajos experimentales se mostraba meticuloso y detallista.

Puede introducirse una nota más. Dejó escrito su hija:

En la vida cotidiana era un hombre que **amaba profundamente el orden** y en ese **su empeño por el orden**, tanto mi madre, como mi hermano y yo misma, lo hacíamos rabiar a veces, pues, según él, éramos unos “desgarramantas”; jamás dejaba una cosa fuera de su sitio. A mí lo que más me dolió después de su muerte, fue tocar la mesa de su despacho, me parecía una profanación.¹¹⁰⁸

16. En torno a la radiación cósmica

Batuecas, en su ‘oasis’ del ‘desierto compostelano’ en la ‘reclusión española’ – a la luz de las clarificadoras metáforas que venimos empleando-, nos sorprende con la conferencia que pronuncia en los Cursos Universitarios de Verano 1946 que organiza la Universidad compostelana en Vigo sobre la *radiación cósmica*, que publica como (79) “La gran energía de la radiación cósmica y el problema de su utilización”¹¹⁰⁹. Y sorprende, por dos razones básicas: 1) La manifestación de intenso conocimiento de un tema frontera en física (entonces y en la actualidad); y 2) A nosotros especialmente, que dedicamos una atención especial a los estudios que en ese momento realizaba Arturo Duperier¹¹¹⁰ en Londres bajo las indicaciones de Blacket, que sería premio Nobel de Física en 1958, precisamente por sus trabajos sobre radiación cósmica. Pero Duperier estuvo en Manchester y Londres disponiendo de instrumentación adecuada. El conocimiento físico que poseía Batuecas lo refería a la expresión “de acuerdo con las *ideas actuales*”, conocedor de la física de partículas y de los diferentes problemas que latían en el ámbito de la radiación cósmica.

En la misma línea puede considerarse su trabajo anterior (78) “Consideraciones sobre el probable fundamento de la bomba atómica”¹¹¹¹, firmado en octubre de 1945, que concluye con estas palabras:

Ello no es nada esperanzador, sin duda, mas confirma que el progreso científico logre encontrar la solución adecuada. De ocurrir así, ello significaría el comienzo de una nueva era de realizaciones técnicas extraordinarias, frente a las cuales, todo lo conocido ahora sería bien poca cosa.¹¹¹²

Estos artículos, que pueden considerarse como de alta divulgación, exhiben su extenso conocimiento de los principales ámbitos del conocimiento de la Física del momento: física nuclear y física de partículas elementales y altas energías.

¹¹⁰⁸ Pilar Batuecas (1986): “Mi padre” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 32. El uso de negritas es nuestro.

¹¹⁰⁹ *BUS*, 47-48, 1946; y *Revista de Aeronáutica*, 77, 35, 1947.

¹¹¹⁰ González de Posada y Bru (1996).

¹¹¹¹ *BUS*, 45-46, 1946; y *Revista de Aeronáutica*, 62, 3, 1946.

¹¹¹² *BUS*, 45-46, 1945, p. 254.

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, 1958-63

1. Decano de la Facultad de Ciencias

El 1 de mayo de 1958, según consta en el Acta de Posesión, en la Sala Rectoral de la Universidad de Santiago “a presencia del Magfco. y Excmo. Sr. Rector y el Sr. Secretario que suscribe, previa lectura de la Orden de 16 de abril del año actual por la que se nombra Decano de la Facultad de Ciencias de esta Universidad al Catedrático de la misma, D. Tomás Batuecas Marugán, el Magfco. y Excmo. Sr. Rector Don Luis Legaz Lacambra da posesión de dicho cargo al referido señor”¹¹¹³.

En 1960 sería nombrado Consejero adjunto del Patronato “Alfonso el Sabio” del CSIC¹¹¹⁴ y en 1961 Consejero de Honor del CSIC¹¹¹⁵, título ciertamente relevante, engrosado por numerosos extranjeros (entre los que se encuentran los relacionados con ‘nuestros’ físicos: Werner Heisenberg, Paul Scherrer, Otto Hahn, Charles Manneback y Leite Pinto) y muy pocos españoles (entre los que nos resultan conocidos Emilio Jimeno Gil, Severo Ochoa Albornoz y Alfonso Peña Boeuf).



1960. Monasterio de la Luz.

A modo de una anécdota o consideración añadida, conveniente para la restitución del honor de don Tomás, manchado sin fundamento, es la manifestación que recibí de su hija Pilar¹¹¹⁶ respecto de que, en una visita de Francisco Franco, eludió, en su condición de Decano, tener que estrecharle la mano.

¹¹¹³ Acta de Toma de posesión de Tomás Batuecas

¹¹¹⁴ *Memoria del CSIC*, año 1960, p. 461.

¹¹¹⁵ *Memoria del CSIC*, años 1961-62, p. 475. Esta condición quedaría registrada también en las *Memorias* de los años 1968 (p. 224), 1969 (p. 224), 1970 (p. 270) y 1971 (p. 298).

¹¹¹⁶ Conversaciones en visita a Alicante en 2009.

En 1962 se le concede la Cruz de la Orden Civil de “Alfonso X El Sabio”, grado de Encomienda de Plata, que le fue regalada por sus compañeros de claustro.



2. La boda de su hija Pilar: recuerdos familiares

En este período decanal, 1962, tuvo lugar un acontecimiento en el que el dolor superó a la alegría en los Batuecas. Su hija Pilar decidió casarse ‘por poderes’, para irse a la selva del Congo (Brazzaville) con el que sería su marido, François Carretero, siendo así que “nadie conocía al novio”. Sus padres “quedaron hechos polvo” ... aunque, dice ella, más adelante aceptaron satisfechos, aunque ‘su’ pena, en recuerdo de la de sus padres, “le dura hasta hoy”.¹¹¹⁷

¹¹¹⁷ Conversaciones en visita a Alicante en 2009.



Abril de 1962. Boda de su hija Pilar en la Iglesia de San Agustín (Madrid).



A los pocos días de la boda por poderes, la hija Pilar, única hija, que vivía con ellos en Santiago y que había acompañado a su padre en el viaje a Montreal, se encuentra en Madingou (Congo) con su marido François Carretero. El matrimonio Batuecas queda solo en la capital compostelana.

Parece momento oportuno para fijar los recuerdos que su hija Pilar nos dejó escritos en el año 2009:

Para mí, fue el **ser más maravilloso y honesto que he conocido**, tenía un afán por la justicia y nunca quería perjudicar a nadie, al mismo tiempo respetaba los criterios de los demás, de una manera admirable.

Amaba profundamente el arte en todas sus facetas, la música, la pintura, los filósofos; era un **admirador de Ortega y Gasset**¹¹¹⁸. El día que lo recibí en “La Revista de Occidente” estaba emocionadísimo, y volvió a casa de mis tíos¹¹¹⁹, donde estábamos pasando unos días, felicísimo.

Desde muy pequeña, salíamos todos los días a **dar un paseo después de comer**, al vivir fuera del centro de Santiago, teníamos el campo muy cerca y en su época (aunque suene un poco cursi) a **coger violetas silvestres**, pues **le encantaba el perfume que tenían**.

En todo este tiempo, me contaba multitud de cosas y me iba instruyendo con sus vivencias que eran muchas. **Quería profundamente a su tierra natal, Extremadura**, y me contaba cosas de los diferentes lugares, tanto monumentales como campestres.

Una cosa que yo como niña y con el sentido del ridículo que se tiene, no apreciaba mucho, era cuando **se ponía la capa española** (preciosa, por cierto) de paño de Béjar, al ver que la gente lo miraba, me daba apuro.

Debido a **su falta de vista**, lo **acompañé en muchos viajes al extranjero**. En Múnich, cuando lo hicieron presidente de la Comisión de Pesos Atómicos, llegó al hotel emocionadísimo, porque él consideraba que era un honor que no merecía.

En la Universidad de Montreal lo recibieron con un respeto enorme, y todos los días venían tres o cuatro miembros del Comité a recogerlo al hotel, demostrándole su admiración.

Al final, como **el gobierno español no le daba ninguna ayuda para estos viajes**, tuvo que renunciar a la Presidencia, pues él no tenía los medios de poder costearse estos desplazamientos. Los otros miembros del Comité no podían comprenderlo y le decían: “Pero, Profesor Batuecas ¿cómo su gobierno no le paga estos gastos, siendo un honor tan grande que usted ocupe ese cargo?”. Pero así era.

Él fue muy feliz en Suiza donde se fueron a vivir cuando se casaron y tenía muy buenos amigos, fue profesor en la Universidad de Ginebra. La educación y corrección de los suizos le encantaba y siempre que podía iba con mi madre a pasar unos días, a mí también me llevó en el año 1959. Mi hermano Tomás nació allí, yo no, yo soy santiaguesa.

Cuando me casé y me fui a vivir al Congo (Brazzaville) comprendo que para mis padres fue muy duro, pues no podíamos ni hablar por teléfono, eso sí, yo les escribía todos los días, contándoles los episodios que me ocurrían, que no fueron pocos. Allí nacieron mis hijos, Ana María y Francisco Javier. Después nos fuimos a Madagascar, y ya al final regresamos a España.¹¹²⁰

¹¹¹⁸ Ortega falleció en 1955. Pilar Batuecas había nacido en 1937, en consecuencia, se trataba de un recuerdo de juventud.

¹¹¹⁹ No ha sido fácil encontrar relaciones familiares aparte del tronco genealógico nacido con el matrimonio Batuecas. Esta estancia en casa de unos tíos implica la relación amistosa con una prima hermana de Dña. María que había sido recogida por los padres de ésta al fallecer los padres de aquella, según nos ha indicado Alicia Batuecas.

¹¹²⁰ Escrito que nos envió Pilar Batuecas Rodríguez desde Alicante, 2009.



Octubre 1962. El matrimonio Batuecas con su nieto Tomás Luis.

3. Poca movilidad

En su expediente universitario sorprende que sean escasísimas las solicitudes de permiso que solicita. Desde la citada del año 1946 para desplazarse a Portugal con objeto de visitar a unos familiares que hacía muchos años que no se veían, constan permisos anuales desde 1959 hasta la jubilación según se relacionan a continuación.

Orden de 3-3-59 autorizado para trasladarse a Suiza 1 a 10 junio.

Orden del Rector de 14-X-60, por la que se le concede permiso de 6 días a partir de octubre de 1960.

Orden del Rector de 11-4-61, comisión de 6 días a partir del 23 de abril.

Orden del Rector de 23-4-62, comisión de 3 días de permiso a partir del 23 de abril, coincidente con la boda de su hija.

Orden del Rector de 1-2-63, comisión de 5 días de permiso a partir de 4 febrero.

4. Publicaciones científicas españolas con miembros de su escuela

En este período, también muy fecundo por sus trabajos de investigación, publicó los siguientes, la mayoría en los *Anales* de la Real Sociedad Española de Física y Química: (107) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. II.

Densidad, a 18 °C, del SiO₂ (cuarzo) y ClNa. Masas atómicas del Si y Na”¹¹²¹, en colaboración con M. Carreira; (108) “Constantes químicas verdaderas del neón y argón”¹¹²², en colaboración con E. García Rodeja; (109) “Las masas atómicas del silicio y sodio evaluadas por el método picno-roentgenométrico”¹¹²³, en colaboración con M. Carreira; (110) “Comentario al Informe sobre los Pesos Atómicos, para 1954-55, del Dr. E. Wichers”¹¹²⁴; (111) “El método ‘Picno-Roentgenométrico’ y la determinación rigurosa de masas atómicas en sustancias puras cristalizadas”¹¹²⁵, en una revista de Sao Paulo (Brasil); y el regreso a la gran revista científica de su primera época, el *Journal de Chimie Physique* con (112) “La méthode picno-roentgenométrique pour la détermination rigoureuse des masses atomiques chez les corps purs cristallins”¹¹²⁶, así como nuevos envíos a revistas portuguesas: (113) “Au sujet de la constante chimique du magnesium (Récalculation de la valeur proposée, en 1930, par MM. K. Clusius et J. V. Vaughen)”¹¹²⁷ y (114) “Volume moléculaires partiels, a 0 °C, de l’eau, du ClNa et du ClK dans quelques solutions de ces halogénures”¹¹²⁸; (115) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos puros. III. Densidad, a 18 °C, del ClK y del As₄O₆ (variedad octaédrica) a 25 °C. Masas atómicas del K y As”¹¹²⁹, en colaboración con C. Magdalena); (116) “Densidades del gas NH₃ a 0 °C y presiones de 1, 2/3 y 1/3 atm (Recálculo de medidas afectadas de un error sistemático)”¹¹³⁰; (117) “Investigaciones experimentales sobre gases. V. Desviación a la ley de Boyle y densidades del NH₃, a 0 °C, y presiones entre 1 y ½ atm. Masa atómica del nitrógeno”¹¹³¹, en colaboración con E. García-Rodeja.

En 1960 inicia el giro de ámbito de publicaciones desde la Real Sociedad Española de Física y Química a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que lo había nombrado Académico Correspondiente en 1957. En estos años habían sido elegidos académicos numerarios electos Catalán (1958) y Duperier (1959), compañeros suyos de diferentes formas, primero en el Laboratorio de Investigaciones Físicas (LIF) y después en el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ), aunque ninguno de los dos llegaron a tomar posesión por pronto fallecimiento. En todo caso ni la Academia ni la Universidad ni la Ciencia españolas tuvieron con él la deferencia merecida por sus trabajos y su reconocida posición internacional.

Éstos fueron los trabajos publicados en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*: (118) “Investigaciones experimentales sobre gases. VI. Densidad del CO₂, a 0 °C y presiones entre 1 y 1/2 atm”¹¹³², en colaboración con E. García Rodeja; (119) “Investigaciones picnométricas de precisión sobre cuerpos

¹¹²¹ *An. Fís. Quím.*, **51** (B), 311, 1955.

¹¹²² *An. Fís. Quím.*, **52** (B), 485, 1956.

¹¹²³ *An. Fís. Quím.*, **52** (B), 519, 1956.

¹¹²⁴ *An. Fís. Quím.*, **52** (B), 685, 1956.

¹¹²⁵ *Selecta Chimica*, **15**, 45, 1956.

¹¹²⁶ *Journ. Chim. Phys.*, **54**, 195, 1957.

¹¹²⁷ *Memorias da Academia das Ciencias de Lisboa*, t. VII, 1957.

¹¹²⁸ *Memorias da Academia das Ciencias de Lisboa*, t. VII, 1957.

¹¹²⁹ *An. Fís. Quím.*, **54** (B), 245, 1958.

¹¹³⁰ *An. Fís. Quím.*, **54** (B), 803, 1958.

¹¹³¹ *An. Fís. Quím.*, **56** (B), 153, 1960.

¹¹³² *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **54**, 93, 1960.

puros. IV. Densidad a 25 °C, del cloruro talioso. Masa atómica del Tl”¹¹³³, en colaboración con C. Magdalena; (120) “Densidades del gas ClCH₃ a 0 °C y presiones de 1, 2/3, 1/2, 1/3 y 1/4 atm. (Recálculo de medidas afectadas de un error sistemático)”¹¹³⁴.

¹¹³³ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **54**, 193, 1960.

¹¹³⁴ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **54**, 5-3, 1960.

EN LA COMMISSION INTERNATIONALE DES POIDS ATOMIQUES (1955-1972). PRESIDENTE EN MONTREAL, 1959-63

1. La elección como Presidente

En *El Correo Gallego* del día 5 de septiembre de 1959, se recoge la noticia, en primera página: “El catedrático don Tomás Batuecas elegido presidente de la Comisión Internacional de Masas Atómicas. El organismo científico tiene su sede en Ginebra”, mientras se informa de que se encuentra en Ginebra. Y tras los titulares se extienden en una relación de datos biográficos de los que podemos destacar algunas referencias: 1) Su incorporación el 13 de julio de 1932 a la Universidad de Santiago; 2) El hecho de que fuera la primera Cátedra de Química-Física en España; 3) La relación de revistas nacionales e internacionales en las que ha publicado sus, en esos momentos, 116 trabajos; y 4) Los principales temas de investigación, relacionados con la determinación exacta de masas atómicas según el método de las densidades límites y el método picno-roentgenográfico, cuyas técnicas y resultados se encuentran fundamentalmente en las revistas suizo-francesas, alemanas e inglesas. Señala que es miembro representante español en la “Commission Internationale des Tables de Constantes”, miembro titular de la “Comisión de Atomic Weights”, comisión internacional formada por nueve miembros pertenecientes a ocho países y de la cual el profesor Batuecas en la Conferencia Internacional celebrada en julio del año actual fue elegido vicepresidente.

Y una reflexión típica, pero no por ello baladí, que conviene reflejar:

La incógnita de la naturaleza ante el hombre y la inquietud que en este surge frente a todo problema no resuelto,

GALLEGO
la provincia SANTIAGO DE COMPOSTELA
Preguntorio, 29
Teléfs.: Administración, 1427
Redacción, 1227

Número 26.751 Precio: 1'50 Ptas.

El catedrático don Tomás Batuecas, elegido Presidente de la Comisión Internacional de Masas Atómicas
El organismo científico tiene su sede en Ginebra

dicho Organismo científico. Nuestra felicitación al ilustre profesor por tan alta designación, que subraya su prestigio en el campo docente y de la investigación.

DATOS BIOGRAFICOS

El Dr. D. Tomás Batuecas Marugán se incorporó el 13 de julio de 1932 al Claustro compostelano y quien desde entonces viene desempeñando interindefinidamente, y con plena vocación universitaria la primera Cátedra de Química-Física creada en España. Decimos con plena vocación universitaria conscientes de que esta plenitud ha sido colmada por don Tomás Batuecas en forma extraordinaria en sus años de labor docente e investigador. Así, un análisis de la vocación universitaria ha de parecer un simple bosquejo de su personalidad.

La incógnita de la naturaleza ante el hombre y la inquietud que en éste surge frente a todo problema no resuelto, forman el espíritu del investigador, al cual la naturaleza, celosa de sus verdades, le exige el costoso tributo de muchos años de trabajos incansables, pero piensa por el fruto alcanzado. Al tiempo que crece el conocimiento de la naturaleza, nace en el espíritu el ansia de disminu-

DR. BATUECAS

Insertamos con plena satisfacción la noticia de haber sido elegido Presidente de la Comisión Internacional de Masas Atómicas, con sede en Suiza, el ilustre catedrático

forman el espíritu del investigador, al cual la naturaleza, celosa de sus verdades, le exige el costoso tributo de muchos años de trabajosa búsqueda, penosa por el esfuerzo, pero gozosa por el fruto alcanzado. Al tiempo que crece el conocimiento de la naturaleza, nace en el espíritu el ansia de difundir y proyectar la verdad alcanzada. Ambas tendencias: **busca de lo oculto y difusión de lo conocido: investigación y docencia**, constituyen la esencia de la vocación universitaria reflejada en forma continua y profunda en la actuación del profesor Batuecas.

Todo este conjunto de cualidades, unidas a un rigor científico de exposición, contribuyen a perfilar al **maestro que sabe, no sólo exponer sus conocimientos con precisión, sino comunicar el valor y la vida de las Ciencias**. No resultan frías especulaciones científicas sus clases, diríamos que son impulsos vitales que tienden a continuar su labor a través de sus discípulos.

En una amplia visión de su vida podemos ver plasmada su obra, en la que detecta la total entrega y dedicación junto a la repercusión internacional de su labor científica.¹¹³⁵

También se explaya en la consideración de la ‘Escuela de Batuecas’, de modo que “entre los discípulos del profesor Batuecas, dos de ellos son catedráticos de la Universidad española y uno de la Universidad de Puerto Rico”.¹¹³⁶

2. La presencia de Batuecas en la *Commission*

Recordaba Pereira que “Por su tenacidad en la determinación rigurosa de masas atómicas fue elegido Batuecas para presidir en Montreal la Comisión Internacional de Pesos Atómicos reunida en el marco de la XVI Conferencia Internacional de la IUPAC, **insólito honor concedido a un científico español**”.

Su ingreso en este organismo internacional lo explicaba Batuecas de la siguiente manera en una entrevista periodística que le hicieron en 1965:

Yo me encontraba en el vestíbulo del Politécnico de Zurich, representando a España en las Tablas Internacionales de Constantes, del año 1955, cuando me comunicaron que había sido designado Miembro Titular de la Comisión. Al reunirse la Conferencia en París, en el 57, fui nombrado Vicepresidente de la Comisión de Masas Atómicas y, por último, se me eligió Presidente en la Asamblea que tuvo lugar en Munich, en 1959. Dos años después, **en Montreal, me tocó presidir cuando se adoptó el acuerdo más importante en la historia de la organización, cual fue el del cambio de la escala de los pesos atómicos, que se fundaba en el oxígeno y pasó a referirse al carbono**. En la reunión de Londres concluyó mi mandato y actualmente pertenezco a la Comisión como Miembro Asociado.¹¹³⁷

¹¹³⁵ *El Correo Gallego*, 5 de septiembre de 1959, p. 1. El uso de negritas es nuestro.

¹¹³⁶ *El Correo Gallego*, 5 de septiembre de 1959, p. 2.

¹¹³⁷ Sar (1965). El uso de negritas es nuestro.



Julio 1961. Viaja a Canadá a bordo del “Homerick” con su hija Pilar.



16 agosto de 1961. Viaje a Montreal.

3. Trabajos de investigación específicos

En nuevos ámbitos editoriales publicó (121) “Rapport de la Comisión Internationale des Poids Atomiques (1961)”, en los *Comptes-Rendus* de la XXI^e Conférence de l’Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée celebrada en

Montreal (Canadá)¹¹³⁸, en colaboración con J. Gueron; y (122) “La nouvelle echelle des masses atomiques avant pour base celle du nuclide $C^{12} = 12$ ”¹¹³⁹. Así lo explica posteriormente:

Reunida en Montreal (Canadá) del 2 al 4 de agosto de 1961 –en el marco de la XXI Conférence de l’Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (I.U.P.A.C.)- la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, decidió, por unanimidad de los miembros que tomaron parte en las sesiones, recomendar al Consejo de la Unión que se invite a todos los químicos para que, en adelante, utilicen la escala unificada de masas atómicas, basada en la del núclido $C^{12} = 12$ exactamente.

La nueva escala ha sido adoptada con objeto de poner fin a una situación incómoda que existía desde hace treinta años y durante la cual se ha utilizado –según los casos- bien la *escala química* de masas atómicas, basada en el valor $O = 16$, bien la *escala física*, que tiene por base la masa del núclido $O^{16} = 16$ exactamente. Con ello terminará la confusión que a veces existía en este dominio científico.¹¹⁴⁰

Fernández Alonso recordaría:

El papel que Batuecas jugó en el establecimiento de la escala única de masas atómicas, que eliminó el empleo de las diferentes escalas física y química de las constantes físicas fundamentalmente. En 1961, siendo presidente de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, se celebró en Montreal la XVI Conferencia Internacional de la IUPAC, tomándose allí la determinación de unificar ambas escalas, previa la elección del patrón $^{12}C = 12$. Pocas veces un científico español tuvo la ocasión de presidir una Comisión Internacional que adoptase un acuerdo de tanta importancia para el desarrollo de la ciencia.¹¹⁴¹

El último escrito científico relevante previo a la jubilación debió ser, el (123) “Rapport de la Comisión Internationale des Poids Atomiques (1963)”, en *Comptes Rendus de la XXII^e Conférence de l’Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée*¹¹⁴², en colaboración con J. Gueron.

También puede recordarse (124) “The Most Probable Up-to-Date Value of the Normal Molecular Volume V_0 of an Ideal Gas”¹¹⁴³. Otro importante trabajo de investigación fue el realizado sobre el gas oxígeno, que facilitó la determinación del

¹¹³⁸ Aout 1961, 290-327. También en *Butterworths Scientific Publications*, London, 1962. Y en español como “Informe de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos (1961)” en *An. Fís. Quím.*, **58** (B), 587, 1962, también con J. Gueron.

¹¹³⁹ *Rev. Techn. Suisse*, **60**, 249, 1963; *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **57**, 595, 1963. Y redactado en español publicado en *An. Fís. Quím.*, **59** (B), 249, 1963; y asimismo en *Bol. Univ. Sant.*, n° 71-72, 339, 1963-64.

¹¹⁴⁰ *Revista de la Universidad de Madrid*, XII, n° 47, pp. 429-30.

¹¹⁴¹ Fernández-Alonso (1973) *Necrológica* en *Anales de Química*.

¹¹⁴² Londres, juillet 1963, y como “Informe de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos (1963) en *An. Fís. Quím.*, **60** (B), 3, 1964.

¹¹⁴³ *Proceedings of the Second International Conference on Nuclidic Masses*, Viena, July 1963; y *Nuclidic Masses*, Springer-Verlag, 139-48, Wien 1964. Lo publicaría también en revista española con el título “Valeur probable, a l’heure actuelle, du volume normal moléculaire, V_0 , des gaz á l’état idéal”, en *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **57**, 55, 1963.

volumen normal molecular de los gases en estado ideal. Su estudio fue traducido al francés y le valió ser invitado a exponerlo personalmente en la Segunda Conferencia Internacional de Masas Nuclínicas, que tuvo lugar en Viena del 15 al 19 de julio de 1963. El valor obtenido en los laboratorios compostelanos fue unánimemente aceptado.

4. Las ciudades que amó

Con el carácter de noticia fidedigna pueden estimarse las palabras que dejó escritas su hijo en 1986, desde su condición de Jefe de Sección de la Junta de Energía Nuclear, en Madrid:

[...] el **“embruxo” no sólo de Santiago, sino de Galicia, transformaron totalmente sus planes [de establecerse en Madrid] y D. Tomás ya no se movió de Compostela**, aunque tuvo múltiples ocasiones de poder hacerlo; en cuanto a mi madre, quijotesca de nacimiento y vocación, se identificó tanto con esta ciudad que, como decía un señor conocido nuestro ya fallecido **“Doña María le es más jacobea que el Apóstol”**. Ambos reposan para siempre juntos donde llega el tañido de la Berenguela.

Las tres ciudades españolas que amó profundamente por su belleza monumental y sus vivencias fueron: **Cáceres, Salamanca y Santiago**. También tuvo siempre un recuerdo muy especial para **su Génève**. No hay duda de cuál fue su preferida, aparte de que compostelanas han sido su hija Pilar y sus nietas Alicia y Beatriz. Por mi parte, habiendo recibido en su nombre y a título póstumo el nombramiento de Hijo Adoptivo de Santiago, creo no exagerar al considerarme por ello nieto adoptivo, lo que, con otros vínculos que me unen a Compostela y Galicia, ostento con el mayor orgullo.¹¹⁴⁴

5. En torno a la personalidad científica

Se hace necesario, al menos en principio, recurrir a quienes lo conocieron de manera especial. Así, creo conveniente destacar, con D. Eugenio García Rodeja, discípulo suyo, las notas de la personalidad de D. Tomás Batuecas. Señala dos¹¹⁴⁵.

Primera: La búsqueda de la verdad, búsqueda llena de ilusión y de tensión.

La verdad objetiva, que era para él la piedra de toda concepción científica, se puede soñar, pero la realidad está ahí y esa era la razón de su investigación cuidadosa y desconcertante para el hombre ajeno a la investigación científica, la ‘última decimal’.

Su esfuerzo por la verdad era total, le preocupaba la realidad social y cultural; durante la década de los 60 gustaba conocer la profunda transformación ideológica operada en las ideologías y tendencias religiosas, le gustaba contrastar opiniones.

¹¹⁴⁴ Tomás Batuecas Rodríguez (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, Sábado, 7 de junio, p. 28. El uso de negritas es nuestro.

¹¹⁴⁵ Eugenio G. Rodeja (1986): “La última decimal” en *El Correo Gallego*, Sábado, 7 de junio, p. 29. Sacerdote y Catedrático de E.U. de la Universidad de Santiago. El uso de negritas es nuestro.

Su vida profesional, reflejaba esta ilusión por la verdad que trascendía el campo de la ciencia. Ser fiel a la verdad implica la justicia de las decisiones, por eso en la conflictividad de su profunda humanidad al tener que emitir un juicio desfavorable ante un examen flojo, optaba por el juicio favorable y en sus notas particulares introducía una o dos interrogaciones.

Y segunda: constancia y tenacidad.

Fruto de ella son sus destacados éxitos en los dominios que eligió en la investigación, en la que **con exiguos medios llegó a los más altos niveles de prestigio y reconocimiento internacional**, cómo no recordar su presidencia en la Comisión Internacional de Pesos Atómicos.

“LA NUEVA ESCALA DE MASAS ATÓMICAS BASADA EN LA DEL NÚCLIDO $C^{12} = 12$ ”¹¹⁴⁶

1. A modo de breve historia introductoria

Un poco de historia. A comienzos del siglo XX, los químicos convinieron en referir las masas atómicas en la base $O = 16$, por la notable capacidad que tiene el oxígeno para combinarse con la casi totalidad de los restantes elementos, y por algunas razones más. Al demostrarse posteriormente que el oxígeno natural es una mezcla de tres especies isotópicas de números másicos 16, 17 y 18, se produjo una situación nueva y bastante extraña, pues mientras los físicos referían las masas isotópicas a la del núclido $O^{16} = 16.0000$ (con mucho, el más abundante), los químicos seguían tomando como **referencia la mezcla natural de los tres isótopos**, es decir, un valor algo superior a 16, por lo que las masas atómicas en la **escala química** resultaban ser ligeramente menores que las determinadas por **espectrometría de masas (escala física)**. Una complicación adicional, puesta de manifiesto en época más reciente, fue el hecho de que la composición del oxígeno natural varía algo según su procedencia.¹¹⁴⁷

Tomás Batuecas y su amigo Klaus Clusius, profesor de Zurich, defendieron la postura más moderna de tomar como base, masa atómica de referencia, el isótopo $C^{12} = 12,0000$, logrando que se adoptase, por mayoría, en la histórica reunión celebrada en Montreal (1961) bajo la presidencia de T. Batuecas. Así, se acordó solicitar de todos los químicos la utilización de una escala unificada de masas atómicas basada en el núclido $C^{12} = 12,0000$. Esta base, aunque no fuera aceptada, en principio, por toda la comunidad científica, se fue imponiendo paulatinamente y en la actualidad se acepta de manera generalizada. El profesor Batuecas tuvo a su cargo la misión de informar de ello al mundo científico español.

Pocas veces en la historia de España un científico tuvo la honra de pertenecer a un alto organismo internacional desempeñando paralelamente un papel tan determinante en una decisión tan relevante como la de establecer una determinada masa atómica como base de referencia.¹¹⁴⁸

2. La nueva base: hitos históricos

¹¹⁴⁶ Escribiré Batuecas en una nota de pie de página: “Este término –núclido–, sugerido en 1947 por T. P. Kohman, es más correcto –a nuestro juicio– que el de *isótopo*, ya que este último, significando en griego “en el mismo lugar”, sería un contrasentido utilizarlo cuando hay tan sólo uno”.

¹¹⁴⁷ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

¹¹⁴⁸ Bermejo y Cid (2019), p. 64.

Como se ha indicado, en 1961, la Comisión Internacional, presidida por Tomás Batuecas, había adoptado el acuerdo de recomendar la utilización del $C^{12} = 12$ como base de una nueva escala de masas atómicas. Se evitaba así la dualidad de escalas existente: la *escala química*, basada en $O = 16$, y la *escala física*, basada en $O^{16} = 16$. En la actualidad, convertido en *acuerdo histórico*, permanece como base de la escala de masas atómicas la $C^{12} = 12$.

Fechado en septiembre de 1963 en Santiago de Compostela y como integrante del “Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sección de Técnica-física Compostelana”, publica en la *Revista de la Universidad de Madrid* el trabajo “La nueva escala de masas atómicas basada en la del núclido $C^{12} = 12$ ” que redactado originalmente en francés, (122) “La nouvelle échelle des masses atomiques ayant pour base celle du nuclide $C^{12} = 12$ ”, había aparecido con anterioridad en la *Revue Technique Suisse*¹¹⁴⁹, 1963. La versión española¹¹⁵⁰ va precedida de un extenso *Sommaire* en francés. Lo consideramos como referencia de sumo interés para una fácil comprensión, expresado como trabajo biográfico de divulgación, de la trayectoria del problema científico en cuyo ámbito se desarrolló la **tarea investigadora de Batuecas: la determinación de masas atómicas**.

Reunida en Montreal (Canadá) del 2 al 4 de agosto de 1961 –en el marco de la XXI Conférence de l’Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée (I.U.P.A.C.)- la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, decidió, por unanimidad de los miembros que tomaron parte en las sesiones, recomendar al Consejo de la Unión que se invite a todos los químicos para que, en adelante, utilicen la escala unificada de masas atómicas, basada en la del núclido $C^{12} = 12$ exactamente.

La nueva escala ha sido adoptada con objeto de poner fin a una situación incómoda que existía desde hace treinta años y durante la cual se ha utilizado –según los casos- bien la *escala química* de masas atómicas, basada en el valor $O = 16$, bien la *escala física*, que tiene por base la masa del núclido $O^{16} = 16$ exactamente. Con ello terminará la confusión que a veces existía en este dominio científico.

Y continúa:

Ahora bien, para comprender toda la importancia y alcance del cambio propuesto en Montreal, juzgamos útil hacer la reseña histórica de la cuestión.

Exhibe un principio socio-científico para enfatizar la importancia del tema:

No parece exagerado afirmar que, por ser, **entre todas las tablas de constantes naturales, la de pesos atómicos la más utilizada**, ello justifica los esfuerzos realizados durante un siglo por admirables investigadores, a fin de establecer los pesos atómicos de los diversos elementos con la mayor precisión posible.¹¹⁵¹

¹¹⁴⁹ *Revue Technique Suisse*, 60, 249, 1963.

¹¹⁵⁰ Se publica también, por la importancia que Batuecas da al trabajo en *Anales de La Sociedad Española de Física y Química*, 59(B), 249-262, (1963); y, asimismo, en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, nº 71-72, p. 339, (1963-64).

¹¹⁵¹ El uso de negritas es nuestro.

Por mi parte creo que el siguiente cuadro sinóptico facilitará la tarea de comprensión de este trabajo histórico-científico acerca del **problema de la elección de base para la determinación de las masas atómicas**.

		Bases		
Problemas	Isótopos	<i>Escala química</i>	<i>Escala física</i>	Temas complementarios
1) Conocimiento de masas atómicas exactas.	H ¹	H = 1	H ¹ = 1	Factor de conversión <i>f</i> = 1,00022
	O ¹⁶	O = 16	O¹⁶ = 16	
2) Conocimiento de las abundancias relativas en la Naturaleza.	O ¹⁷			C = 12
	O ¹⁸			
	C ¹¹			
	C ¹²			
	C ¹³			
	C ¹⁴			

Los momentos históricos singulares -hitos- pueden ser los siguientes.

1. La *concepción atómica* de la materia sugerida por J. Dalton (1808) veinticuatro siglos después de que la hubieran imaginado así los filósofos griegos Leucipo y Demócrito. Los cuerpos –en acuerdo aproximado con éstos- están constituidos por átomos, es decir, partículas infinitamente pequeñas, indestructibles, *indivisibles* e intransmutables. Y contrariamente a estos filósofos, Dalton tuvo la feliz intuición de que lo fundamental era el *peso* y no la *forma*; así, a cada una de las sustancias *elementales* que constituyen los cuerpos corresponde una *clase* de átomos, idénticos entre sí y que conservan sus propiedades esenciales en las transformaciones químicas.

2. Estas ideas hacían posible establecer una *escala relativa de pesos atómicos* respecto al hidrógeno, el elemento más ligero, eligiendo como base H = 1. Pero en las determinaciones experimentales surgieron numerosos problemas y durante un tercio de siglo (1827-1860) reinó una gran confusión entre los químicos.

3. Berzelius propone adoptar el oxígeno como elemento referencial con el que se evitan los inconvenientes de la escala del hidrógeno, tomando como base el valor O = 16. Pero continúa utilizándose la del hidrógeno por considerarse más natural y apropiada a fines didácticos. Así conviven las dos escalas durante mucho tiempo. Pero a partir de la segunda década del siglo XX prácticamente sólo se utilizó la del oxígeno.

4. El nuevo y singular fenómeno de la *isotopía* descubierto en los elementos radiactivos y el plomo vino a complicar la cuestión. Con el “espectrógrafo de masas” inventado por Aston (1933) éste puso fuera de toda duda que la isotopía no era

exclusiva de los elementos radiactivos naturales y del plomo sino una propiedad casi general de los elementos químicos ordinarios, pesados o ligeros; la mayoría de los elementos ordinarios tienen, al menos, dos isótopos, aunque en proporciones desiguales. Escribía Batuecas en la versión española¹¹⁵² de (122) “La nouvelle échelle des masses atomiques ayant pour base celle du nucléide $C^{12} = 12$ ”, que había aparecido con anterioridad en la *Revue Technique Suisse*¹¹⁵³, 1963: “según nuestros conocimientos actuales, de los 83 elementos existentes entre el *H* y el *Bi*, sólo 23 son sencillos, es decir, con un solo núcleo”. La espectrografía de masas permitió evaluar los pesos atómicos por vía puramente física, pues al descubrirse los isótopos se puso en claro que los pesos atómicos son, en general, valores estadísticos medios, cuya determinación podía hacerse conociendo las masas y las abundancias relativas. Aparecieron discrepancias que se explicaron al descubrirse en el oxígeno atmosférico los isótopos O^{18} y O^{17} junto al O^{16} que constituye la casi totalidad. Surgieron las denominaciones de *escala física* de pesos atómicos si se utilizaba como base $O^{16} = 16$ y *escala química* si la base era $O = 16$. Una nueva situación, bastante extraña, al poderse evaluar la masa atómica en dos escalas, lo que exigía un *factor de conversión* entre los valores de una y otra escala cuya determinación dependía a su vez de las masas atómicas de los isótopos del oxígeno y de sus abundancias (que además resultaron diferentes; así, por ejemplo, los carbonatos, el agua de mar y el oxígeno atmosférico contienen más O^{18} que el agua ordinaria; y la composición isotópica del oxígeno atmosférico no es idéntica a la del oxígeno contenido industrialmente). Afirma Batuecas en su artículo:

Con los [hechos y argumentos] expuestos basta para ver la falta de rigor que, a nuestro juicio, tiene la escala química de pesos atómicos. En efecto, como el elemento referencial en ella no tiene composición isotópica absolutamente constante, la unidad de masa no cabe definirla con el rigor indispensable. Bien distinta es, en este aspecto, la escala física basada en la masa del núcleo $O^{16} = 16$, ya que la unidad másica es susceptible entonces de una definición rigurosa. Por tal razón se creyó que la escala física podría llegar a ser la escala unificada de pesos atómicos, terminando así la situación incómoda que constituía la existencia simultánea de dos escalas basadas en el oxígeno. Sin embargo, no ha ocurrido así, y ello porque numerosos químicos acogieron desfavorablemente la sugerencia de adoptar la escala física como escala unificada.

5. Entre las varias sugerencias que se hicieron para utilizar una escala aceptable para químicos y físicos, la que se reveló como *más conveniente* fue la de adoptar como núcleo referencial el $C^{12} = 12$ exactamente. Esto obligaba a la consideración de nuevos factores de conversión para transitar de las escalas química y física a esta unificada. Se inician nuevos procesos de *revisión* de los pesos atómicos de los elementos químicos y se construye una nueva tabla de masas atómicas (1961) basada en la masa del núcleo $C^{12} = 12$.

En la actualidad puede observarse con naturalidad que las masas de los elementos químicos que se introducen en la tabla periódica, obtenidas con gran precisión, se refieren a la escala de masas relativas a la masa del isótopo 12 del carbono,

¹¹⁵² Como se ha indicado anteriormente se publicó también, por la importancia que Batuecas da al trabajo en *Anales de La Sociedad Española de Física y Química*, 59(B), 249-262, (1963); y, asimismo, en el *Boletín de la Universidad de Santiago*, nº 71-72, p. 339, (1963-64).

¹¹⁵³ *Revue Technique Suisse*, 60, 249, 1963.

cuestión que, como se ha indicado quizás con reiteración, fue propuesta con énfasis por Batuecas hace sesenta años, 1961, en la Reunión de Montreal de la Comisión Internacional.

3. Reconocimiento internacional

La Universidad de Ginebra, que había sido creada por Juan Calvino en 1559, celebró su Cuarto Centenario con todo empaque. Fue requerida la presencia de Batuecas, lo que constituyó otra manifestación del alto grado de reconocimiento internacional del que disfrutaba.

Recordemos que en ella se había preparado con Guye en 1916-17 y realizado su tesis doctoral. El maestro lo invitó como ayudante suyo en 1920 y en 1921 la Universidad lo nombró *Privat-docent*. En la revista *Journal de Chimie Physique*, fundada por Guye, catedrático de dicha Universidad y director del Laboratorio de Química, publicaría sus más relevantes artículos de la etapa madrileña, algunos con el maestro, (12) y (16). También publicaría otros con Moles, (38), a su vez discípulo de Guye con él, como otros con Naverick y Schlater, (25) y (27). En su etapa pre-compostelana, publicaría los (43) y (44). Una vez en Santiago, en la época de la II República los (47), (48), (49) y (50) sólo y con López Casado el (56). Y, finalmente, en los años solemnes de su pertenencia a la Comisión, el (112). Pero en esta fase final santiagoense le ofrecía más interés *Nature* en la que había publicado (82), (88) y (104).



1959. En la celebración del Cuarto Centenario de la Universidad de Ginebra.



Fotografía de Briner, alumno y sucesor de Guye, que había sido compañero de Batuecas en el Laboratorio de la Universidad de Ginebra, dedicada a Batuecas, con una escultura de la cabeza del maestro común, Philippe A. Guye.

Por estas fechas debe tener lugar una nueva relación con Ginebra en las vísperas del Centenario de la Universidad. De ello puede dar fe la fotografía adjunta con su dedicatoria.

a Monsieur le Professeur
T. Batuecas
En souvenir de Ph. A. Guye et
de son élève et successeur
G. Munier



Fotografía de Philipp A. Guye que exhibía Batuecas en su despacho.

Como se ha indicado, el proceso de la participación de Batuecas en la Comisión Internacional de Pesos Atómicos de la UIPAC fue ciertamente rutilante. Las reuniones principales se celebraban cada dos años. Y así, en 1955 fue elegido Miembro titular, en la de 1957 Vicepresidente, en la de 1959 Presidente y en la de 1961, bajo su presidencia, se aprueba la nueva base, de forma que se unifican las escalas química y

física. Esta línea de progresivo reconocimiento pone de manifiesto la alta consideración que le concedían sus compañeros internacionales. Los años de comienzo de este ascenso coincidían con los primeros tímidos reencuentros de los que permanecían vivos de la ‘Escuela de Cabrera’. Batuecas era la mejor representación de que disponía la ciencia española en el exterior, aunque fueran otros los ‘representantes oficiales’ del Gobierno español en los organismos internacionales: **la ciencia la portaba él, otros quizás la representarían desde los correspondientes poderes políticos** en la recién creada Junta de Energía Nuclear o en el bien establecido Consejo Superior de Investigaciones Científicas, centros mejor dotados y situados, en tanto que tales, al margen de las Universidades, lo que no era óbice para que en éstos participaran algunos catedráticos de universidad y viceversa.

La Real Sociedad Española de Física y Química le dedicó un número especial de la Revista como Homenaje, y en él participaron, a modo de manifestación de amistad y de reconocimiento, dos Premios Nobel: Louis de Broglie (Física, 1929, “por el descubrimiento de la naturaleza ondulatoria de los electrones”) y Linus Pauling (Química, 1954, “por sus investigaciones sobre la naturaleza del enlace químico y su aplicación a la elucidación de la estructura de las sustancias complejas”; Paz, 1962, “por su campaña contra la prueba de armas nucleares”). Se recuerda también que mantuvo correspondencia con A. Einstein y Mari Curie¹¹⁵⁴. Con Linus Pauling había trabajado su discípulo José Ignacio Fernández Alonso, como pusimos de manifiesto.

4. El concepto de *masa atómica*

Dos consideraciones, complementarias con la narración histórica precedente, destaca Batuecas en su trabajo: a) La modificación de los valores de algunas constantes fundamentales con el cambio de las masas atómicas, tales como V_0 (volumen normal molecular), R_0 (constante de los gases ideales), N_A (número de Avogadro) y F (Faraday); y b) Una manifestación de sensatez científica, frente a tradición y gremialismo, que debe destacarse:

Creemos útil agregar un breve comentario sobre una cuestión de terminología referente al empleo de los términos ‘peso atómico’ y ‘masa atómica’.

La adopción por físicos y químicos de la *nueva escala unificada*, pudiendo considerarla como un hecho, sería conveniente que en el futuro todo el mundo utilizara la misma terminología correcta. Ahora bien, si la magnitud invariable de los cuerpos es la *Masa* y no el *Peso*, aquélla es la que debe intervenir en toda definición que pretenda cierto rigor; y si los físicos hacen intervenir siempre en sus definiciones la masa de los cuerpos, no hay razón alguna para que los químicos no lleguen a expresarse con rigor semejante. Es cierto que el término “peso atómico”, utilizado desde hace siglo y medio, tiene un gran prestigio entre los químicos; con todo, en el estado actual de las cosas, una vez adoptada la escala única, convendría –a nuestro juicio- reemplazar la denominación de ‘peso atómico’ por la de ‘masa atómica’.

De este modo se evitaría toda confusión inútil y perjudicial muy de temer, sobre todo, en el terreno didáctico [...] todo resultaría claro y sencillo si todo el mundo se esforzara en utilizar únicamente la terminología correcta.

¹¹⁵⁴ Ríos (2019), D-23.

5. La denominación de *núclido*

Núclido (o nucleido) es una especie nuclear que tiene un valor específico para el número de protones (número atómico), Z, y para el de neutrones, N. Los núclidos con un mismo valor de Z pero diferente de N son isótopos del elemento químico de número atómico Z

6. Una valoración del logro

Fernández Alonso, en 1986, escribió sobre este asunto:

Bajo su presidencia, la Comisión Internacional de Pesos Atómicos, tomó un acuerdo de profundas consecuencias en el futuro desarrollo y evolución de la Física y de la Química: la **reunificación de las escalas física y química de las constantes fundamentales**. Se llegó a este importante resultado en la XVI Conferencia Internacional de la IUPAC (Montreal 1961), **previa la adopción como patrón de masas atómicas del $^{12}\text{C} = 120.000$** . Los jóvenes científicos españoles no están hoy en condiciones de valorar este paso de tanta importancia en el que **la actitud de Batuecas jugó un papel fundamental**, que encontró grandes dificultades debido, principalmente, a las reticencias por parte de los físicos. La gran amistad que unió a los profesores Batuecas y Clausius (Zurich), fue la palanca que permitió vencer dichas reticencias. Pocas veces a un científico español le cupo el honor y la satisfacción de presidir una Comisión que adoptase una decisión de tanta trascendencia.

Resultará obvio recordar que **la gran mayoría de los resultados encontrados por Batuecas y sus colaboradores están recogidos en las tablas internacionales y libros de la especialidad.**¹¹⁵⁵

¹¹⁵⁵ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

EN LA JUBILACIÓN, 1963-1972

1. Actos jublares: reconocimiento nacional

Cuando está llegando la hora de la jubilación, 1962, se le concede la gran distinción de la **Cruz de la Orden Civil de “Alfonso X el Sabio” en Grado de Encomienda con Placa**, que él tendría en gran consideración, y se le impone en 1963.

El 7 de marzo de 1963, al cumplir los 70 años, debe jubilarse como catedrático de Química-Física de la Universidad de Santiago.



En el Homenaje por su jubilación.

Un mes antes, la Real Sociedad Española de Física y Química, como se ha indicado en capítulo precedente, organizó un homenaje en su honor, invitándole a dar una conferencia en Madrid, que versó sobre “La nueva escala de masas atómicas”, al tiempo que le dedicaba un número especial de la revista *Anales* en el que colaboraron científicos de todo el mundo y, entre ellos, dos premios Nobel: Luis de Broglie, que lo fue de Física, co-fundador de la mecánica ondulatoria, y Linus Pauling, profesor de la Universidad de Posadena (California), premio Nobel de la Paz por su ardiente lucha contra el empleo de armas nucleares.

En julio de este año 1963 fue nombrado **Consejero de Honor** del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.



25 abril 1963. La Toja.



Mayo 1963. Imposición de la insignia de la Orden Civil de "Alfonso X El Sabio".



Mayo 1963. Imposición de la insignia de Alfonso X El Sabio.



Mayo 1963. Imposición de la insignia de Alfonso X El Sabio.



Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago de Compostela, 1963.

Puede resultar jocosa la existencia de un ‘expediente personal’ de don Tomás tan escueto como el siguiente:

Expediente personal del Catedrático Batuecas y Marugán (don Tomás)¹¹⁵⁶

Nació 7 de marzo de 1893 (comprobado).

Ingresó en el cuerpo de Catedráticos por oposición, turno libre, 13 julio de 1932.

En la asignatura de Química teórica (ahora Química Física 1º y 2º y Electroquímica).

En la Universidad de Santiago.

Jubilado por R. de 8 de marzo de 1963 (B.O. 25 de marzo).

En el verano de 1963 los Batuecas volverían a ‘su’ Ginebra.

¹¹⁵⁶ AGA 21/20399. Leg. 16822/4.



Julio 63. En el lago Lemán.

2. Homenaje de la Real Sociedad Española de Física y Química

El 4 de febrero de 1964 la Real Sociedad Española de Física y Química le dedica como Homenaje la primera de las Sesiones científicas del año, en la que algunos de sus antiguos alumnos y colaboradores presentaron sendas comunicaciones, que posteriormente fueron recogidas en un número extraordinario de los *Anales de Física y Química*, editado en su honor, junto con las colaboraciones de la mayoría de los catedráticos españoles de la disciplina y de otros destacados científicos extranjeros.¹¹⁵⁷

Se señala que después de 31 años de cátedra, “entrega total a la Universidad Española”, “catedrático de Química Física y Electroquímica” y “miembro activo [de la RSEFQ] desde hace casi medio siglo”.

3. Las primeras publicaciones jubilaes, 1963-64. La colocación de sus maestros Guye y Moles en la historia del “volumen normal molecular”

La jubilación no significó para el Dr. Batuecas la separación de su tarea investigadora, sino más bien todo lo contrario, ya que ahora puede dedicar a ella todos sus afanes. Trabaja especialmente con el **método picnométrico de su invención**, sobre electrodinámica de electrolitos.

Por otra parte, continúa como Jefe de la Sección de Química-física, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, donde, desde 1962, es Consejero de Honor del mismo.

¹¹⁵⁷ Fernández Alonso (1965), p. 11 de la Separata.

Y sigue publicando trabajos con asiduidad, ahora casi exclusivamente en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*.

En julio de 1963 se celebraba en Viena la “Second International Conference on Nuclidic Masses”, cuyas actas se recopilarían bajo el título *Nuclidic Masses* por Springer-Verlag, 1964. Presentó el trabajo (124a) “The Most Probable Up-to-Date Value of the Normal Molecular Volume V_0 of an Ideal Gas”¹¹⁵⁸, escrito en inglés, que traducido al francés se publicaría en la *Revista de la Academia de Ciencias*¹¹⁵⁹.

En cuanto a comentarios formales interesa destacar, en primer lugar, su presentación: a) En la reunión de Viena, “University of Santiago de Compostela, Spain”; y b) En el artículo de la Academia como “Académico corresponsal” y “Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sección de Química-Física Compostelana”, Juin 1963. Es decir, fechados en junio-julio de 1963, gozne de la jubilación.

Otra observación relevante, en nuestro juicio histórico, es que, en este solemne momento de su vida, la jubilación, refiere la presencia de Enrique Moles en la pequeña historia del “**volumen normal molecular del gas ideal**”. Tras las fundamentales contribuciones iniciales de Lord Rayleigh y D. Berthelot y las aportaciones de Guye y su Escuela, ocupa lugar de honor la figura de Enrique Moles, también con su Escuela de Madrid, para concluir con los trabajos de Batuecas, Casado y García Malde (Santiago de Compostela, España).

Veamos las referencias concretas a Guye:

a) “Las investigaciones sobre los gases que, a lo largo de 20 años, se realizaron en Ginebra bajo la iniciativa y la dirección de Ph. A. Guye, ayudado por numerosos colaboradores [entre los que se encontraba Batuecas, en sus dos períodos ginebrinos], constituyeron un gran progreso, porque estas investigaciones -en las que se pusieron grandes cuidados tanto en las medidas como en la pureza de las sustancias estudiadas- proporcionaron cantidad de resultados concernientes a L_p y A_0^1 *directamente* medidas a 0^0C que es lo importante”.

b) “Se hace notar que la media precedente y también el valor adoptado por Ph. A. Guye, han sido deducidos tomando como base $O_2 = 32$ y el valor $g = 980,616$ gal.

Está firme en su pretensión de continuar con su tarea investigadora independientemente de la nueva situación de jubilación. Junto a la firmeza de voluntad mantiene claridad de mente y ánimos para dedicarse a la formación de discípulos en ‘su’ laboratorio, bajo la aceptación de la Universidad y el paraguas de la Sección de Química-Física del CSIC.

4. El *Extra* de domingo de *El Ideal Gallego*, 1965

En este año 1965, *El Ideal Gallego*, en el *Domingo Extra* de 9 de mayo, en la sección “El Hombre y su obra”, firmado por Máximo Sar, le dedica íntegramente la pág.

¹¹⁵⁸ Wien, pp. 139-148.

¹¹⁵⁹ (124b) “Valeur probable, a l’heure actuelle, du volumen normal moléculaire, V_0 , de gas en estado ideal”.

9 con estos titulares sucesivos: **“A Don Tomás Batuecas le ganó Galicia por su belleza natural y Santiago por su monumentalidad”**, “Se formó científicamente al lado del ilustre profesor ginebrino doctor Ph. A. Guye, pero **su obra más importante la realizó en Compostela**”, “En Suiza tuvo que comer el infecto pan del racionamiento durante la Primera Guerra Mundial y pasar muchas privaciones” y “Fue Presidente de la Comisión Internacional de pesos atómicos desde 1959 a 1963”. Describe el despacho del Profesor Batuecas en su casa: “En las paredes, títulos y diplomas y, en la librería, fotografías de ilustres representantes del actual momento científico de Occidente”. Y respecto a su condición humana escribiría:

[...] para lograr [hacerle la entrevista] nos ha sido necesario vencer la natural modestia del profesor, quien, antes de acceder a nuestras pretensiones, nos arrancó la promesa de hacer constar en estas columnas que la entrevista no se realizaba a instancias suyas, sino por nuestra espontánea iniciativa, lo que cumplimos con el mayor agrado.

Tiene previsto asistir en París a la Conferencia de julio de 1965. Mantiene una constante relación epistolar con sus colegas de la Comisión Internacional. Sus horas están dominadas por una tónica de actividad creadora. Y aún le queda tiempo para dedicarse a sus aficiones favoritas: la literatura, la pintura y la música.

La entrevista concluye con la siguiente frase:

La intimidad del átomo quizá no llegue nunca a conocerse, pues lo que sea en último término parece desvanecerse.¹¹⁶⁰

5. La XII Reunión Bienal de la RSEFQ en Salamanca

Se celebró en Salamanca la XII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física y Química y allí estuvo de nuevo, en ‘su’ Salamanca, Tomás Batuecas, del 14 al 19 de junio de 1965, con las reuniones científicas usuales y los numerosos actos sociales que acompañaban a los Congresos en la ya ‘España del desarrollo’. Momentos relevantes de encuentros con colegas de tiempos anteriores a la Guerra Civil, con los que, a estas alturas, se habían cerrado las divergencias.

Resulta de interés en el sentido expresado la carta¹¹⁶¹ que escribe don Tomás a Carlos Nogareda, catedrático de Química-Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca, al regreso a Santiago:

Regresados aquí, ayer domingo por la mañana, me apresuro a enviarle -en nombre de Maruja y en el mío propio- las más vivas gracias por las numerosas atenciones que ha tenido con nosotros, durante la muy agradable semana que hemos pasado en Salamanca con motivo de la Reunión Bienal de la “Real Sociedad Española de Física y Química”.

¹¹⁶⁰ Sar (1965).

¹¹⁶¹ Archivo privado. Copia mecanografiada de la que envió al Prof. Nogareda.

Cierto que en las numerosas muestras de afecto y consideración han rivalizado muchos Colegas y personas amigas de ahí, pero entre ellas acaso ninguna como Vd. nos haya demostrado en forma tan amistosa su estima.

Los días pasados en Salamanca han sido tan agradables que nos acompañarán en adelante como recuerdo entrañado.

6. Relaciones con Julio Palacios

En este marco de buenas relaciones, desde 1959, fallecidos Catalán y Duperier, ya sólo quedan Palacios (n. 1891) y Batuecas (n. 1893) de los siete miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ a quienes hemos prestado especial atención. Ambos están jubilados, pero continúan activos y en una señalada primera línea.

Palacios veranea en Sangenjo y suelen verse con cierta frecuencia todos los veranos. Ya se tratan como ‘amigos’, se tutean y comentan asuntos científicos. Veamos unas cartas¹¹⁶² del verano de 1965.

Sangenjo 7 de agosto 1965

Amigo Batuecas:

Nuestro común amigo, el Sr. Valcárcel me ha enseñado unas preciosas fotografías obtenidas en un proceso que, a mi modo de ver, se debe a la formación de una membrana semipermeable y a los consiguientes fenómenos osmóticos que hace que la membrana se rompa y se recomponga.

Lo más interesante es la acción del campo magnético.

Yo estoy **dedicado plenamente a mi teoría de relatividad, aparte de que en cuestión de físico-química eres tú el más indicado**. Por eso, y “a petición del interesado”, te ruego que le guíes y aconsejes.

¿Vendrás por aquí como otras veces?

Recuerdos a tu señora y un abrazo de tu buen amigo.

El científico extremeño contesta al “catedrático y académico”, con respeto y amistad:

13 Agosto 1965

Amigo Palacios:

Ayer tarde recibí en mi casa la visita del Sr. Díaz Valcárcel, quien me entregó tu carta del 7 que te agradezco y contesto enseguida.

Nuestro amigo Díaz Valcárcel me expuso, durante hora y media, lo más importante de sus experiencias sobre la “Precipitación rítmica (ó anillos de Liesegang)”, realizadas con paciencia y espíritu de iniciativa admirables, a lo largo de varios años, y que revelan una vocación científica y una originalidad sorprendentes. En cambio, lo que Díaz Valcárcel llama su hipótesis de trabajo para explicar las numerosas experiencias, no es fácil aceptarlas a primera vista. Por ello, le rogué que redactara -con la claridad posible- un trabajo describiendo la parte experimental ya hecha.

Además de sus experiencias, Díaz Valcárcel me expuso con bastante detalle su interpretación del fenómeno y las analogías -no poco aventuradas, a mi juicio- que, según él, cabe establecer con otros campos de la Física y la Biología.

¹¹⁶² Archivo privado procedente del de D. Julio Palacios. El uso de negritas es nuestro.

Así, con calma, podré darme cuenta del valor que tienen sus investigaciones y luego aconsejar -si procede- la publicación en la *Revista de la Real Academia de Ciencias* (Madrid) del trabajo, dividiéndolo en partes, caso de ser extenso. Ciertamente que Díaz Valcárcel desea acompañar al texto las numerosas microfotografías que ha logrado, pero -según me indicó- no tendrían inconveniente en pagar a la Imprenta el importe correspondiente a las gráficas.

Me agradecerá, en efecto, **hacerte una visita ahí, como en años anteriores**, bien deteniéndome expresamente, bien de paso para La Toja, en alguna excursión que desearía hacer durante el mes actual. Inútil agregar que **me agradecería mucho estar contigo algún tiempo**.

Mis recuerdos a tu señora y un abrazo de tu buen amigo y Colega.

7. Trabajos de investigación

Batuecas continuaría investigando y publicando. Así, en 1964: (125) “Densidades a 0 °C y a presiones entre 1 y 1/3 atm de los gases C₃H₆ (propileno) y N₂O”¹¹⁶³.



En 1965 publicaría (126) “La constante química verdadera de Kriptón”¹¹⁶⁴ y (127) “Densidades a 0 °C y presiones comprendidas entre 1 y 1/2 atm del gas CO₂. Masa atómica del carbono. (Recálculo de valores afectados de error sistemático)”¹¹⁶⁵, éste en colaboración con E. García Rodeja.

¹¹⁶³ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **58**, 239, 1964.

¹¹⁶⁴ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **59**, 211, 1965.

¹¹⁶⁵ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **59**, 575, 1965.

En 1966 verían la luz: (128) “Densidades a 0 °C y presiones comprendidas entre 1 y ½ atm del gas NH₃. Masa atómica del Nitrógeno. (Recálculo de valores afectados de error sistemático)”¹¹⁶⁶ y (129) “Compresibilidad y desviación a la ley de Boyle, a 0 °C y presiones entre 1 y ¼ atm del gas NH₃. (Recálculo de valores afectados de error sistemático)”¹¹⁶⁷, ambos en colaboración con E. García-Rodeja¹¹⁶⁸; y sólo (130) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. Volúmenes moleculares aparentes y volúmenes parciales moleculares. I. Introducción general”¹¹⁶⁹.

En 1967: (131) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. II. Densidades, ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales moleculares’, a 25 °C y concentraciones en el intervalo: 0,5-0,02 M. del ClK, BrNa y BrK”¹¹⁷⁰ en colaboración con M^a Concepción Varela; y (132) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. III. Densidades, ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales moleculares’, a 25 °C y concentraciones en el intervalo: 0,5-0,1 M. del ClNa”¹¹⁷¹ en colaboración con M^a Carmen Meijón¹¹⁷².

En 1968: (133) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. IV. Fórmulas para calcular, en función de c_m ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales’ y ‘densidades’, en disoluciones binarias. Aplicación a los halogenuros alcalinos: ClNa, ClK, BrNa y BrK en solución acuosa”¹¹⁷³ él sólo.

8. Aconteceres familiares y sociales

Los Batuecas se sienten más libres y prodigan algo más las relaciones familiares y sociales. En los veranos realizan viajes y reciben a sus nietos. Mediante un breve reportaje¹¹⁷⁴ se destacan algunos aconteceres de estas naturalezas familiar y social, con elementales textos indicativos.

¹¹⁶⁶ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 247, 1966.

¹¹⁶⁷ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 397, 1966.

¹¹⁶⁸ Tuvimos ocasión de hablar con él en el primer intento de realización de este trabajo, año 2007.

¹¹⁶⁹ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 407, 1966.

¹¹⁷⁰ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **61**, 189, 1967.

¹¹⁷¹ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **61**, 199, 1967.

¹¹⁷² Tuvimos ocasión de hablar con ella y su marido Cándido Moreno Aragón en la ocasión del primer intento de realización de este trabajo.

¹¹⁷³ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **62**, 563, 1968.

¹¹⁷⁴ Fotografías cedidas por Pilar Batuecas en 2008 junto a otras varias y diversos documentos, completadas por otras de Alicia Batuecas.



12 de octubre 1964. Boda de Margarita Ribas en la Catedral de Santiago.



Junio 1965. Excursión a Extremadura. Portillo de Las Batuecas.



*Julio 1965. París. Jardines de la Torre Eiffel.
Documentado este viaje por el pasaporte.*



*Única foto familiar de alguno de los numerosos hermanos de Tomás Batuecas, Miguel. En 1965, en París, invitados por unos primos de François, esposo de Pilar Batuecas, Juan y Cirele Carretero, en un Restaurant parisino. 8 de julio de 1965.
Puede observarse que el rostro de Miguel Batuecas Marugán ofrece una fisonomía análoga a la de Tomás Batuecas.*

En el año 1967 asisten los Batuecas en Madrid a la boda de su sobrina Mercedes Hernández-Gouzy Rodríguez en la iglesia del Espíritu Santo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en la que su nuera, María Luisa Suárez García, representaba a la madre del contrayente (argentino) y don Tomás, como el hijo de ambos Tomás Batuecas Rodríguez, firmaría el acta.¹¹⁷⁵



6 de julio de 1967. Boda de su sobrina Mercedes en Madrid.

¹¹⁷⁵ 'Ecos de Sociedad' de ABC, 5 agosto 1967, p. 50.



1968. Bodas de Plata de la Promoción de Licenciatura en Químicas 1943.



Paseando por la Plaza del Obradoiro el 13 de julio de 1968 con Octavio Nieto Tolodino.

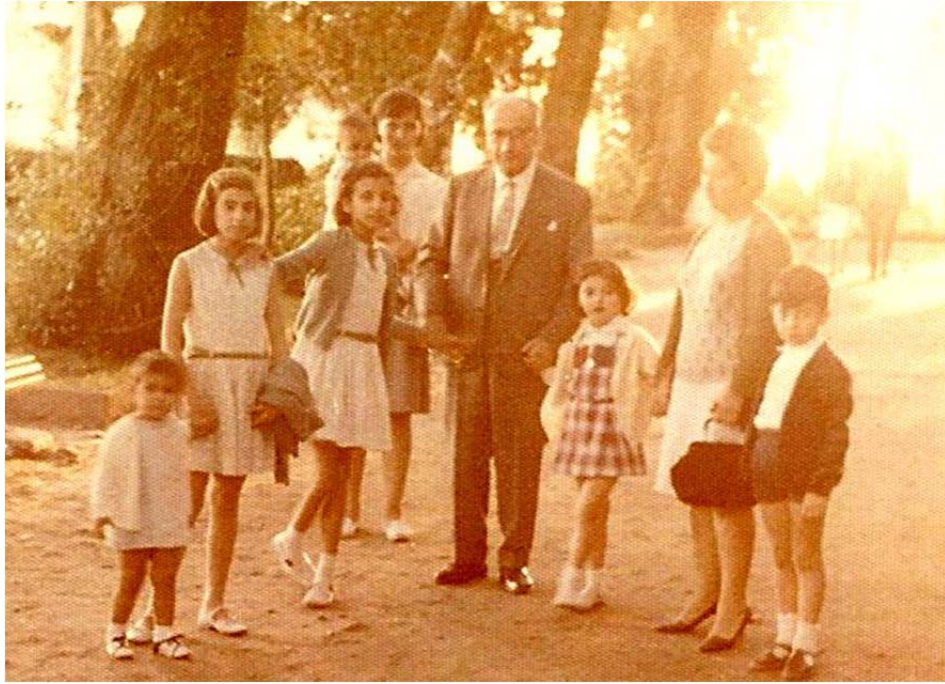


Agosto 1968. Isla de La Toja. Con sus nietas mayores Alicia y Beatriz.

En el ámbito de las relaciones sociales con sus colegas, que fueron relativamente fluidas a medida que se fue alejando en el tiempo la Guerra Civil, conviene señalar como otro caso interesante para el análisis de la diversa situación de los profesores, el caso del catedrático de Obstetricia y Ginecología, 1946-1983, Alejandro Novo González. En la fotografía adjunta el matrimonio Batuecas asiste a la boda de María Teresa Novo Domínguez, hija del Profesor Novo. Don Alejandro (Santiago de Compostela, 1913; 1992) era profesor auxiliar de la Facultad de Medicina de Santiago durante la República. Se había licenciado en 1932 en Santiago y doctorado en Madrid en 1935. Viaja por Europa para completar su formación y al regreso a España en 1936 es movilizado como médico militar (como correspondía), alcanzando el grado de Coronel Médico.



El matrimonio Batuecas, 10 de mayo de 1969, en la ocasión de la boda de María Teresa Novo Domínguez, hija del Prof. Alejandro Novo González.



Fotografía del Verano de 1969, con sus nietos, los cuatro mayores de su hijo Tomás y los dos pequeños de Pilar¹¹⁷⁶.



1971. Bodas de oro del matrimonio Batuecas y primera comunión de su nieta Ana.

¹¹⁷⁶ Única foto lograda del abuelo con todos sus nietos.

De un breve escrito de título “Don Tomás, mi abuelo” que redactó a mi solicitud esta nieta Ana Carretero Batuecas, en 2009 selecciono unos párrafos que nos informan acerca del recuerdo que la nieta conservaba de sus abuelos.

No puedo hablar de los logros científicos, no puedo hablar de su biografía, sí puedo hablar desde la memoria de una niña de 8 o 9 años en Santiago de Compostela.

Cuando recuerdo esos días, que para mí significaban estar de vacaciones en casa de mis abuelos, evoco la presencia de mi abuelo, Don Tomás, un Señor, un **hombre serio, tranquilo, recto, un caballero**, y la de mi abuela, Doña María, la Señora de la casa, que acribillaba con imperdibles un cuadro que había en la entrada de la casa, un lienzo original, cada vez que llegábamos, porque la ilusión y la inocencia se unían para darnos la bienvenida con unas bolsitas de caramelos que aparecían por arte de magia ...

Si cierro los ojos, recuerdo toda la casa, sus olores, sus sonidos, la idas y venidas de personas que formaban parte de la vida de mis abuelos. Recuerdo las rúas, la lluvia, el cielo gris, los paseos por la Alameda, y dentro, formando parte de todos esos recuerdos, mi abuelo, una persona a la que no conocí lo que me hubiera gustado conocer, pero sí lo suficiente para dejar en la memoria momentos cotidianos y una de las bases de la educación con la que he crecido. **Mi abuelo me transmitía un profundo respeto.** Le recuerdo sentado en uno de los butacones del comedor, donde leía el periódico. Le recuerdo subiendo las cuerdas del cuco que estaba en el comedor. Le recuerdo en algunos paseos por la Alameda. Soy incluso capaz de recordar **su tono de voz, tranquilo y severo al mismo tiempo.** Cuando nos sentábamos a la mesa para comer o cenar, no nos levantábamos hasta que él nos diera permiso, algo que sin duda forma parte de la buena educación recibida. Era un **gran amante de la música y de la cultura en general.** Cuando mi abuelo se retiraba a su despacho, podía intuir su figura a través del cristal de la puerta, sentado en su escritorio y a menudo tenía la sensación de que tras esa puerta había algo misterioso. Cuando entraba en su despacho, era como traspasar la puerta mágica.

9. El primer ‘programa de investigación’, una vez jubilado, relativo al “estudio de densidades de gases a bajas presiones”

En la intelección de que los trabajos (124a) y (124b) fueron la culminación de las tareas emprendidas para las reuniones de la *Comission Internationale de Poids Atomiques* que había presidido en Montreal, pueden considerarse resultados de este programa, “Estudio de densidades de gases a bajas presiones”, en tanto que proyecto abierto, los trabajos (125), (127), (128) y (129), relativos al estudio de las densidades a 0 °C y presiones inferiores a 1 atm. Este conjunto de publicaciones presentan las siguientes características formales: 1) Continuación concentrada de un programa anterior que de alguna manera ha permeado toda la tarea investigadora del científico extremeño; 2) Se publican en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, ámbito en el que, en su etapa santiaguesa, empezó a publicar en 1960 y en la que a partir de 1964 publicaría todos sus trabajos, los trece últimos, desde el (125) hasta el último (137), fuera en español, caso de los 10 primeros, fuera en francés, los tres últimos; 3) Los gases objeto de estudio en estas investigaciones experimentales fueron C₃H₆ (propileno), CO₂ y NH₃; 4) En condición de ‘maestro’, este programa lo realiza con la colaboración de Eugenio García-Rodeja, uno de sus

discípulos de más larga trayectoria, con el que había publicado por primera vez en 1956, desde antes de su elección como vicepresidente de la *Comission Internationale des Poids Atomiques*; y 5) Con la finalidad de ‘recalcular’ las *masas atómicas* del Carbono y del Nitrógeno.

Miguel Ángel Ríos, posteriormente Catedrático de Química Física de la Universidad de Santiago, respecto de estos años de jubilado, escribe en 1986:

Fui testigo también de sus últimos años de actividad científica en el Departamento, al frente de una sección del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Conservamos con orgullo -entre otras **piezas de museo-** una **máquina de calcular mecánica**, de manivela, que permite hacer operaciones sencillas con muchas cifras y una **balanza de precisión** utilizada hasta el último momento en sus investigaciones sobre masas atómicas y moleculares, algo mítico cuya sensibilidad -dicen las crónicas- obligaba poco menos que a contener la respiración.¹¹⁷⁷

10. Consideraciones en torno al programa de “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrólitos fuertes”

En los años 1966 a 68 el científico extremeño se entrega a otro programa de investigación experimental sobre “disoluciones acuosas de electrolitos fuertes orientadas a la determinación de *volúmenes moleculares aparentes* y *volúmenes parciales moleculares*”, etapa científica que puede caracterizarse por las siguientes notas formales: 1) Se trata de un auténtico programa de investigación; 2) Las investigaciones las realiza en ‘su’ laboratorio en la Facultad de Ciencias de Santiago bajo la denominación de “Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sección de Química-Física Compostelana”; 3) Los resultados se publican en la *Revista de la Real Academia de Ciencias* en español; 4) Firma como Catedrático (jubilado) de Química-Física; y 5) Participan en el programa las primeras discípulas que publican con él, M^a Concepción Varela y M^a Carmen Meijón.

¹¹⁷⁷ Miguel Ángel Ríos (1986): “Las clases de don Tomás Batuecas” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 29. El uso de negritas es nuestro.



Sección de Química-física Compostelana. Facultad de Ciencias, 20 de mayo de 1965. M^a Concepción Varela y M^a Carmen Meijón, alumnas de doctorado y colaboradoras.

Los trabajos de este programa, como se ha anticipado, fueron: (130) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. Volúmenes moleculares aparentes y volúmenes parciales moleculares. I. Introducción general”¹¹⁷⁸, en 1966; (131) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. II. Densidades, ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales moleculares’, a 25 °C y concentraciones en el intervalo: 0,5-0,02 M. del ClK, BrNa y BrK”¹¹⁷⁹ en colaboración con M^a Concepción Varela; y (132) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. III. Densidades, ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales moleculares’, a 25 °C y concentraciones en el intervalo: 0,5-0,1 M. del ClNa”¹¹⁸⁰ en colaboración con M^a Carmen Meijón¹¹⁸¹, en 1967; y (133) “Investigaciones experimentales sobre disoluciones acuosas de electrolitos fuertes. IV. Fórmulas para calcular, en función de c_m ‘volúmenes aparentes’ y ‘volúmenes parciales’ y ‘densidades’, en disoluciones binarias. Aplicación a los halogenuros alcalinos: ClNa, ClK, BrNa y BrK en solución acuosa”¹¹⁸², él sólo, en 1968.

Parece interesante comentar el primero de estos trabajos, “I. Introducción general”, de naturaleza teórica y consecuentemente fundamento de los experimentales posteriores. En el curso 1967-68 se publicó también este artículo en el *Boletín de la Universidad Compostelana*, con un *Résumé* introductorio en francés. He aquí unas notas críticas relevantes.

¹¹⁷⁸ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **60**, 407, 1966.

¹¹⁷⁹ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **61**, 189, 1967.

¹¹⁸⁰ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **61**, 199, 1967.

¹¹⁸¹ Tuvimos ocasión de hablar con ella y su marido Cándido Moreno Aragón en la ocasión del primer intento de realización de este trabajo.

¹¹⁸² *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **62**, 563, 1968.

1. Retoma un tema que había iniciado en 1938, precisamente durante la Guerra Civil en Santiago, lugar y etapa en la que tuvo la fortuna de poder dedicarse a la investigación en 'su' ya constituido laboratorio, referido a las soluciones acuosas de ClNa y ClK.

2. Las publicaciones que cita como anticipo del nuevo programa de investigación son las (57), "Pyknometrische Pracisionsmethode fur Flussigkeiten und feste Korper", y (61), "Método picnométrico de precisión aplicable a sólidos y líquidos", realizadas con la colaboración de Francisco López Casado, y completadas como personales con las (58) y (62), en las que se exponen investigaciones realizadas por el método picnométrico de su originalidad.

3. En las antiguas se habían realizado medidas de densidades y concentraciones a 0 °C y con disoluciones acuosas de ClNa y ClK, en esta nueva ocasión se hacen medidas de densidad y de concentración, a la temperatura de 25 °C y correspondientes a los cuatro electrolitos considerados fuertes, de ClNa, ClK, BrNa y BrK. Todas las referencias bibliográficas son de 1927 a 1933, fechas anteriores a sus trabajos, sobre este tema.

4. La finalidad que persiguen, mediante medidas de precisión, es la evaluación de los *volúmenes moleculares aparentes* y los *volúmenes parciales moleculares* de los halogenuros referidos

Escribe Gutiérrez Losa en 1986 respecto de estos trabajos (130) a (133), de los años 1966 a 68, de tal manera que publica dos solo y, cada uno de los otros dos, con cada una de sus colaboradoras de esa etapa, M^a Concepción Varela y M^a Carmen Meijón.

La posibilidad de **medir con elevada precisión densidades de soluciones**, ha sido utilizada en el Laboratorio compostelano para investigar el comportamiento de soluciones acuosas de haluros alcalinos. La finalidad perseguida en tales estudios fue disponer de datos experimentales que hiciera posible evaluar, con cierto rigor, los **volúmenes molares parciales de los haluros estudiados**, magnitudes ambas que desempeñan un papel importante en el tratamiento termodinámico de las soluciones. Los trabajos de Tomás Batuecas y sus colaboradoras C. Varela y C. Meijón apuntan hacia un **fallo grave de la teoría de Debye-Hückel** que, desde 1923, constituye la base en el tratamiento de soluciones de electrolitos fuertes.¹¹⁸³

Una de ellas, María del Carmen Meijón, doctora en Ciencias Químicas y de las últimas discípulas de don Tomás, recuerda así al maestro, en 1986:

Confieso que en los primeros tiempos de colaboración suya, sentí junto a mi admiración profunda por el **científico internacional -no siempre conocido y reconocido en nuestra tierra-** algo así como un temeroso respeto-. De mis años de alumna quedaba la imagen del **serio profesor, exigente y austero**. Pero su **enorme**

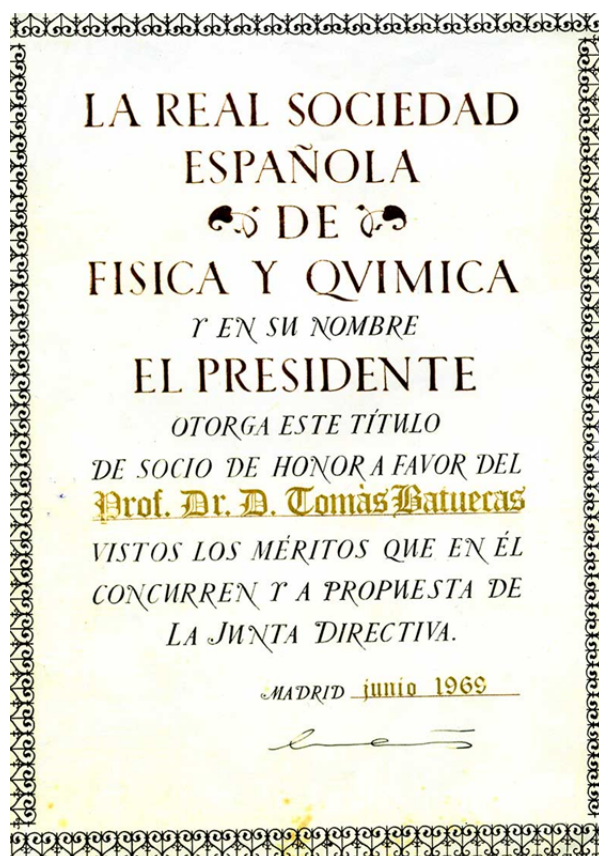
¹¹⁸³ Gutiérrez Losa (1986): "Don Tomás Batuecas, investigador" en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

calidad humana, su fácil diálogo y la entrañable relación con sus colaboradores pronto borraron esta imagen. A todos nos consideraba como una gran familia que doña María, su mujer, se encargaba de mimar y reunir, como si fuéramos hermanos de distintas edades.

He tenido la suerte de colaborar con él en sus últimos años de dedicación a la docencia y a la investigación. El **me enseñó a trabajar con medios escasos, con austeridad, pero siempre con disciplina y rigor, con exigente meticulosidad.** Detrás de cada tarea experimental, de cada cálculo, estaba el maestro para rectificar o rubricar. Recuerdo vivamente muchas horas que dedicaba a comprobar los resultados con su maquinilla manual de cálculo, el tiempo amplio que gastaba en revisar cualquier escrito, porque no sólo valoraba la tarea bien hecha, sino que **exigía absoluta pulcritud del lenguaje científico**, algo que venía a ser para él como una liberadora obsesión.¹¹⁸⁴

En 1969 colabora en el Homenaje al Profesor Obdulio Fernández con el artículo (134) “La revisión de los valores actuales de algunas constantes químico-físicas fundamentales parece justificada y deseable. (Nota preliminar)”¹¹⁸⁵.

Por otra parte, la Real Sociedad Española de Física y Química le otorga el título de Socio de Honor.



¹¹⁸⁴ Mejjón Mourinho (1986): “Don Tomás Batuecas, maestro y amigo” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, p. 28. El uso de negritas es nuestro.

¹¹⁸⁵ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* Homenaje a Obdulio Fernández, 335.

11. En torno a “*Quelques remarques a propos du terme poids atomique*”, 1970

El encuentro mutuamente jubiloso con Julio Palacios a partir de 1957 condujo a Batuecas a publicar en las *Mémoires de Academia das Ciencias de Lisboa* sus trabajos (113) y (114), escritos en francés. Y a partir de 1960, como se ha visto en el punto anterior, concentraría sus publicaciones en la *Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid*.

En 1970 publicó (135) “*Quelques remarques a propos du terme ‘Poids atomique’*”¹¹⁸⁶, manifestación de su interés por el uso de la expresión ‘masa atómica’, artículo que presenta unas características dignas de comentarios.

1. Ciertamente no tratan de nuevas investigaciones realizadas, como sí hacían las precedentes con sus discípulos de la última generación de la etapa de su jubilación, como puede observarse en la relación cronológica de las publicaciones,

2. Están escritas en francés, lo que sugiere su intención/preensión de publicarlas en alguna revista tradicional de las ‘suyas’, como por ejemplo *Journal de Chimie Physique* o *Revue Technique Suisse*, en las que había publicado sus últimos trabajos ‘internacionales’, 1957 y 1963 respectivamente, pero puede suponerse que no debieron aceptarlas, precisamente por no aportar novedad propiamente de investigación experimental.

3. Se publican en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* como había hecho con regularidad desde 1960, tras la paz, en torno a la Academia de Ciencias, de los miembros del LIF que continuaban vivos (Palacios, Catalán, Duperier y Batuecas).

4. La edición en francés sugiere dos aspectos llamativos: 1) Constituía una extrañeza que, en la revista científica española por antonomasia en esos años, relevada de este puesto *Anales* de la Real Sociedad Española de Física y Química, se publicaran artículos en francés; y 2) Había sido usual a lo largo de toda la vida de Batuecas publicar en francés en revistas extranjeras y hacer versiones en español para los *Anales* e incluso para el *Boletín de la Universidad de Santiago*. En esta ocasión no se conoce que hiciera versiones castellanas de ninguno de estos tres trabajos o al menos no se publicaron. [Todo parece indicar que su intención inicial era enviarlas a ‘su’ tradicional revista francesa *Journal de Chimie Physique*].

5. Constituyen, y esto es lo que se pretende destacar, **modelos de escritura científica en sus contenidos docentes, históricos y lingüísticos**, propios de la madurez de los años acumulados y de los interesantes debates en los que ha participado a lo largo de su vida.

Pero, sobre todo, hay que destacar el **carácter de impronta de su legado: “*Quelques remarques à propos du terme ‘poids atomique’*”**. Su constante lucha personal porque la expresión ‘masa atómica’ sustituyera, en el ámbito de la química, a

¹¹⁸⁶ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **64**, 831, 1970.

la de ‘peso atómico’, la llevaría hasta el final. Bastaría reproducir su *Résumé* introductorio:

Quelques remarques sont présentées où l’auteur suggère, une fois de plus, que le terme *poids atomique*, en usage dans la terminologie chimique, puisse enfin être remplacé par celui plus correct de *masse atomique*.¹¹⁸⁷

Reconoce los nuevos esfuerzos de la *Comission Internationale de Poids atomiques* relativos a la “Table de poids atomiques para 1969”, que significa “un progres indéniabile par rapport à celle de 1967”.

Su apoyatura se fundamenta en la adopción de la escala unificada, para físicos y químicos, la $C^{12} = 12$, situación que invita a la consideración de magnitud adimensional, que debe distinguirse de las que son magnitudes con dimensión bien definida, como las *constantes atómicas*. Los *pesos atómicos* son magnitudes relativas en una escala que actualmente está basada en la masa nuclidica exacta $C^{12} = 12$.

Otra razón que esgrime, insistiendo en ello una vez más, es la necesidad de que la escala unificada presente la misma terminología, para físicos y químicos, de modo que dado que la magnitud invariable *masa* ofrece más rigor que la de *peso*, y no hay razón para que los químicos no disfruten del mismo rigor que los físicos, sea la elegida aunque se rompa la tradición de siglo y medio.

En resumen, predica el uso de una única terminología común para físicos y químicos y que ésta sea la correcta.

En este marco doctrinal recupera *recuerdos*, a modo de argumentos, ciertamente históricos, para afirmar desde las consideraciones institucionales químicas: 1) Que desde la publicación de “La nouvelle echelle des masses atomiques ayant pour base celle du nuclide $C^{12} = 12$ ”¹¹⁸⁸ en *Rev. Techn. Suisse*, 60, 249, 1963, está implicado intensamente en esta cuestión; y 2) Que la Comission des Poids Atomiques, en su reunión de Montreal (agosto de 1961 -por unanimidad de sus miembros y bajo su presidencia-), tomó el acuerdo de proponer que en el futuro se denominara *Commission des Masses Atomiques* y que las tablas llevaran la denominación de *Tables des Masses Atomiques Relatives*, para lo que reproduce el texto en inglés del acuerdo¹¹⁸⁹:

Following a suggestion from its President, the Commission agreed by unanimous opinion of the members present at Montreal to propose that the Tables to be issued in future be entitled “Tables of Relative Atomic Masses”. The matter, submitted to the IUPAC bureau, is still pending.

Y paralelamente recuerda la opinión, desde el lado de la Física, referida a la adopción por la *Commission des Masses Nuclidiqes (de la Union Internationale de Physique Pure et Appliquée, IUPAP)* en la reunión de Varsovia de septiembre de 1963

¹¹⁸⁷ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **64**, 831, 1970.

¹¹⁸⁸ Se publicó también en *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **57**, 595, 1963.

¹¹⁸⁹ *XXIth Compt. Rend. IUPAC*, p. 283, 1961.

en su XI Asamblea General, recomendando el empleo de la expresión *masa atómica* en lugar de masa nuclídica.

En resumen, solicitud de una nomenclatura común y correcta, sin ambigüedades ni confusiones, en línea y como consecuencia de la adopción de una base común, $C^{12} = 12$ para una escala única y la consideración de magnitudes adimensionales de las masas atómicas por ser relativas a la nueva unidad tomada como base.

Sus esfuerzos y este legado siguen a la espera de resolución.

De manera circunstancial puede interesar el hecho de la firma en “Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Sección de Química-física Compostelana”, situación que le ha permitido de manera fácil la continuidad del trabajo en ‘su’ laboratorio.

12. En torno a “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle”

En los últimos años de su vida, 1971-72, publicó los siguientes trabajos, que ofrecen características formales similares a las expuestas en el artículo precedente relativas a su escritura en francés y su publicación en esta lengua en la *Revista de la Academia de Ciencias*.

1. En 1971: (136) “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle”¹¹⁹⁰.

2. Y el ultimo artículo en 1972: (137) “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle. II. Volume normal moléculaire, V_0 , des gaz a l’état idéal”¹¹⁹¹.

Repitamos sólo que no se trata de investigaciones concretas más o menos relevantes sino de reflexiones conceptuales y exposiciones docentes con notable valor histórico, escritos propios de la madurez de los años acumulados y de los interesantes debates en los que ha participado a lo largo de su vida.

Puede recordarse por nuestra parte que según él “La determinación rigurosa de masas atómicas según el método de las densidades límites gaseosas constituyó su principal tema de investigación al que ha dedicado su actividad desde que en 1916 publicó su primer trabajo científico”¹¹⁹². [Como nota crítica intrascendente puede afirmarse que no se refería a su primer artículo, que fue de electroanálisis con J. Guzmán y ciertamente de 1916; sino que él se refiere al tercero publicado en 1918 tras su estancia con Guye en Ginebra, 1916-17, donde realizó los trabajos que le sirvieron como tesis doctoral y a los que se refiere]. Sí es cierto que en 1916 conoció el método

¹¹⁹⁰ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **65**, 451, 1971.

¹¹⁹¹ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **66**, 427, 1972.

¹¹⁹² *Curriculum Vitae*, Apartado III.

de las densidades límites gaseosas y que desde entonces constituyó uno de los principales temas de sus investigaciones: ¡55 años enfrentado a un mismo problema!

Se trata pues de un método para la determinación rigurosa de masas atómicas y ahora quiere ofrecer el “estado actual de la cuestión” correspondiente a 1971, recorriendo el proceso histórico en el que inserta como importantes las contribuciones de su maestro Guye, las conjuntas y las propias. Y lo hace como exposición temática e histórica de sumo interés. Comentemos algunos elementos relativos al “I. Considérations générales et mise au point”.

El sumario general para las tres memorias anunciadas (aunque sólo se hayan publicado dos, tal como se ha expuesto) explica el ‘estado de la cuestión’ desde su perspectiva. Así, destaca las tres siguientes consideraciones¹¹⁹³:

1. Reconocimiento de los perfeccionamientos que en los últimos tiempos han aportado las *medidas espectrométricas de masas y de abundancias nuclídicas* que han hecho posible determinar con mayor precisión las *masas atómicas* de numerosos elementos químicos y para mejor conocimiento de las *constantes atómicas*, de tal manera que desempeñe un papel de preferencia la *espectrometría de masas* y que desempeñe la preeminencia que hasta ahora tenían los *métodos clásicos*, entre los que cita: a) Los *métodos gravimétricos modernos*; y b) Los *físico-químicos aplicables* a los gases reales. Esta situación, afirma él, condujo a la adopción por los químicos, en 1961 [bajo su presidencia de la *Commission Internationale de Poids Atomiques*, reunida en Canadá], de la *nueva escala de masas atómicas*. Este tema se ha tratado en puntos anteriores.

2. Con el reconocimiento, asimismo, de que las masas atómicas evaluadas por espectrometría de masas ofrecen una mayor precisión que las determinadas por los métodos clásicos, afirma que esto no significa que sean carentes de interés, ya que, lejos de ello, los métodos clásicos pueden ofrecer, durante largo tiempo, aportaciones de alto valor.

3. Por lo que concierne particularmente al *método de las densidades límites gaseosas*, el autor considera que la nueva situación hace indispensable una *puesta a punto* actual de dicho método. Con esta finalidad dedica este primer trabajo de conjunto a recordar las nociones y las fórmulas generales que constituyen la base del método. Y como colofón de lo anterior y anuncio de lo por venir, acaba: “Vendrá enseguida una 2ª y otra 3ª Memorias en las que se presentarán algunos resultados más importantes y también las posibilidades del método, fuera de su aplicabilidad -siempre posible, sin duda- a la determinación de masas atómicas”.

Como se ha indicado en el sumario precedente dedica este artículo a recordar las nociones y las fórmulas generales que constituyen la base del método que ha utilizado profusamente a lo largo de su vida “desde 1916” en que sorteando las dificultades de la Primera Guerra Mundial se desplazó a Ginebra para aprender con Philippe A. Guye. Los contenidos acerca de las nociones y de las fórmulas generales necesarias para la

¹¹⁹³ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.* **65**, 452.

utilización del método se han desarrollado en los lugares correspondientes de su biografía y no parece lógico reproducir aquí lo ya expuesto, aunque sí pueda ser recomendable sugerir la lectura de este trabajo en cuanto capítulo completo de Química-física de su autoría.

Sí parece de interés reproducir, en castellano, la Introducción general del trabajo, así como señalar los papeles que a su juicio han representado en esta larga historia sus contribuciones y las de sus maestros. Conozcamos la historia del problema, hasta 1970, tal como Batuecas la presenta como prólogo de los que serían sus últimos artículos concernientes a “El método de las densidades límites y la determinación rigurosa de masas atómicas en la hora actual”. He aquí su historia en versión castellana¹¹⁹⁴:

La noción daltoniana de *peso atómico* ha tenido -y continúa teniendo- una gran importancia en Química, que sería suficiente para justificar el conjunto de esfuerzos realizados -a lo largo de siglo y medio- por eminentes investigadores, en vista de conocer con precisión los pesos atómicos de diversos elementos químicos.

Desde 1810 hasta alrededor de 1900, los pesos atómicos se determinaron siempre mediante recurso a los *métodos gravimétricos*, como se llamaron las transformaciones *químicas completas*. Los perfeccionamientos que, en la época moderna, aportaron especialmente J.S. Stas, Th. W. Richards, G.P. Baxter et O. Höning Schmid, condujeron a la precisión de los *métodos gravimétricos modernos*, en numerosos casos, hasta 10 p.p.m. (1/100.000).

Ahora bien, desde finales del siglo XIX, otros *métodos físico-químicos*, aplicables a los gases reales, han sido introducidos. Entre estos métodos debe concederse una importancia especial al **método de las densidades límites gaseosas** (establecido en 1898 por **D. Berthelot**) por las numerosas investigaciones que ha suscitado. El método es, además, sencillo y riguroso, pues al medir a 0° C y presión entre 0 y 1 at., la masa del litro (L_p) y la desviación respecto a la ley de Boyle concerniente a un gas real es posible deducir de ella un valor correcto en principio para la masa molecular de un gas real y, por tanto, la *masa atómica* del gas real estudiado. Las mejoras sucesivas añadidas después a las medidas, especialmente por Lord Rayleigh, A. Leduc, Gray y colaboradores, **Ph. A. Guye y su Escuela ginebrina**, así como por sus discípulos y sucesores en Madrid y Compostela, y en fin por G. P. Baxter y H.W. Starkweather, han acreditado la **precisión del método de las densidades límites gaseosas**, pues sobrepasa, en general, el 1/10.000 e incluso, en casos excepcionales, puede alcanzar el 2/100.000.

Más tarde aparecieron los *métodos físicos*, que utilizan un haz de *rayos positivos* producidos por la descarga eléctrica, a bajas presiones, en el gas o vapor estudiados. Las investigaciones se iniciaron con los tres importantes trabajos de Sir J.J. Thomson y su *método de la parábola*, pero fue F.W. Aston quien tuvo la gloria de haber conocido y realizado la *espectrografía de masas*. Más recientemente, se ha utilizado sobre todo la *espectrometría de masas*, donde la detección de haces de rayos positivos se efectúa eléctricamente con dispositivos de gran sensibilidad. Los perfeccionamientos realizados recientemente por eminentes especialistas (A.O. Nier, J. Mattauch y sus colaboradores) a las medidas espectrométricas de abundancias nuclídicas (1) permiten actualmente el cálculo de masas atómicas con la precisión de algunas p. p. m. (partes por millón), o mayores, en general, por lo que no importa cuál sea el método.

¹¹⁹⁴ Traducción del autor con la colaboración de la Prof. Dra. Redondo Alvarado. El uso de cursivas es de Batuecas, el de negritas es nuestro.

Señalemos para terminar otro método físico para la determinación de las masas atómicas el que el autor denomina: **método picno-roentgenométrico aplicable a los cuerpos puros cristalinos** (2). De forma rigurosa, supone el conocimiento (a la *misma temperatura*) de la densidad y las constantes reticulares concernientes a las sustancias cristalinas en estudio. así como el uso del *número de Avogadro*, N_A , del valor deducido mediante la sustancia referencial elegida, de la clase diamante (3). Los **resultados obtenidos en el laboratorio de Química-física de Compostela** para las masas atómicas de estos 5 elementos: Na, K, Si, As y Ca, a pesar de un gran trabajo, muestran que no se obtiene una precisión que, en general, supere el 1/10.000.

Ahora bien, según H. D. Deslattes, H. Stephen Peiser, J. A. Bearden y John S. Thomsen, el método (que ellos llaman *método de densidades por Rayos X*) llegará a ser más riguroso y sus resultados tendrán mayor precisión, al realizar las modificaciones que sugieren en su importante artículo (4). Bastará decir que, según dichas investigaciones, es necesario comparar la densidad y las constantes reticulares concernientes a las sustancias cristalinas estudiadas, con las sustancias tomadas como referencia, donde interviene un elemento mononucleico de masa atómica bien conocida. Pero, si se quiere que el método aumente en precisión su espectrografía de masas, las medidas de densidad y de las constantes reticulares de dicha sustancia se deben efectuar con el máximo cuidado, a *temperatura constante* (25 °C, p. ex.) y utilizando un monocristal de muestra muy puro. Sería muy deseable, sin duda, que investigaciones experimentales en número suficiente pudieran confirmar las previsiones de los investigadores americanos, pues se tendría, por tanto, un *nuevo método* riguroso para la determinación de las masas atómicas.

Hasta que, sin embargo, una decisión pueda ocurrir por este motivo, e incluso si el *método de densidades por Rayos X* debía acceder al primer lugar que ocupa hoy la *espectrografía de masas*, que no por ello habría dejado de haber proporcionado grandes servicios en este campo. En efecto, la espectrografía de masas tiene muy acreditada la precisión con la que se han conocido las masas atómicas de numerosos elementos químicos y contribuido, también de forma decisiva, a la adopción por los físicos y los químicos de la *escala unificada* teniendo por base la masa nuclidica del $^{12}\text{C} = 12$ exactamente.

Sin duda, **la precisión de los nuevos métodos físicos supera la de los métodos clásicos**, pero esto no significa que los últimos se vayan a considerar desde ahora caducados y sin interés. Pues en conjunto todavía pueden proporcionar inestimables aportaciones. Por tanto, la nueva situación hace inevitable, en nuestra opinión, la **puesta a punto de nuestros conocimientos actuales sobre los métodos clásicos** con el fin de saber dónde estamos. Sin embargo, los *métodos gravimétricos*, al no ser de la **competencia del autor, sino sólo el método de las densidades límites gaseosas** será el objeto de este trabajo conjunto que constará de 3 partes: En esta Memoria, que constituye la 1ª, el autor presenta las nociones y fórmulas generales que son la base de este método. Una 2ª Memoria (2ª Parte) contendrá el detallado estudio considerando el “volumen molecular normal, V_0 , del gas en estado ideal”. Por último, en una 3ª Memoria (3ª parte) se presentarán algunos resultados importantes extraídos de las masas atómicas de varios elementos químicos.

(1) J. Mattauch: *Z. Naturforschg.* 13ª, 572 (1958).

(2) T. Batuecas: *Nature*, 165, (1950); *Ibid.*, 173, 345 (1954).

(3) T. Batuecas: *J. Chim. Phys.*, 54, 195 (1957).

(4) H. D. Deslattes, H. Stephen Peiser, J. A. Bearden et John S. Thomsen: *Métrologie, Jouer. Intern. Métrologie Scient.*, 2, 183 (1966).

Como puede observarse se trata de una buena introducción en la que, a la luz de su presente, inserta precisamente sus contribuciones y las de sus maestros en la historia de la singular disciplina de la “determinación de los pesos atómicos”. Y en ella recuerda, en las notas de pie de página, sus publicaciones de mayor reconocimiento, de *Nature* y de *Journal de Chimie Physique*, de los años ‘prodigiosos’ de 1950 a 1957 que lo elevaron a la presidencia de la *Commission Internationale de Poids Atomiques*.

El maestro primordial y primicial de Batuecas -por su referencia desde los estudios universitarios en Salamanca, según se puso de manifiesto en el capítulo 3-, en la condición de **referente histórico principal**, como se ha hecho notar en otros diferentes momentos, fue, indudablemente, **Daniel Berthelot**. Y su **único maestro real reconocido durante toda su vida** fue **Philippe Guye** al que citará, como se ha podido comprobar con reiteración, en repetidas ocasiones.

En este año 1972 se editaría el libro *Proceedings of the Fourth International Conference on Atomic Masses and Fundamentals Constants* en el que se hacen numerosas y amplias referencias a las investigaciones de Batuecas. Le serviría de enorme satisfacción por la tarea realizada.

Si bien es cierto que, sin un mínimo de medios puede no ser posible una investigación, no es menos cierto que con medios muy cicateros, de laboratorios como el de Química-física de Batuecas surgieron resultados comparables a los obtenidos en los mejores del mundo, hasta el extremo de que algunas constantes químico-físicas fundamentales son la media ponderada de resultados allí alcanzados.¹¹⁹⁵

Fernández Alonso en sus referencias biográficas sobre Batuecas de 1986 escribió, respecto del talante investigador de su maestro durante sus últimos años, lo siguiente:

No quiero terminar estas brevísimas consideraciones sobre las investigaciones realizadas por Batuecas sin recordar un hecho que arroja una gran luz sobre la importancia de los mismos. En el transcurso de **sus últimos años** (finales de la década de los sesenta hasta 1972, año de su fallecimiento) **Batuecas siguió investigando** lo que había sido el “leitmotiv” de su vida científica: **determinación de las densidades de gases reales**. Estaba dirigiendo por entonces la que había de ser su última Tesis Doctoral, que versaba, cómo no, sobre la determinación de la densidad de algunos gases reales; uno de los gases estudiados era, una vez más, el nitrógeno. Muchos pensaron entonces, que se trataba de investigaciones obsoletas. Pero he aquí que, de pronto -como ocurre con frecuencia en la investigación científica- el resultado de sus investigaciones adquirieron una gran proyección, debido a un hecho fundamental: el abandono del O como elemento patrón de las masas atómicas y su sustitución por el ¹²C. Ello trajo como consecuencia la necesidad de conocer con toda precisión el volumen normal molecular del nitrógeno para sustituir al del oxígeno, hasta entonces usado. Este cambio permitió calcular, con todo rigor y precisión, utilizando los resultados de Batuecas y Pereira, el valor de la constante física fundamental, R, la constante de los gases. Esta fue su última y muy importante contribución. Desgraciadamente, no llegó a conocer las importantes conclusiones alcanzadas en la “**Cuarta**

¹¹⁹⁵ Pereira, p. 5.

Conferencia Internacional sobre constantes atómicas y fundamentales” (1972) en la que se hicieron numerosas referencias a sus investigaciones.¹¹⁹⁶

13. La amistad con Ignacio Ribas. La reconciliación aún pendiente de la ciencia española: Ribas a favor de Madinaveitia en 1972

En el año 1971, en septiembre, navegando plácidamente los matrimonios Ribas y Batuecas, muere la mujer de Ignacio Ribas, en las proximidades de La Toja, por disparo de un centinela tras el ¡Alto! Iban de paseo en el barco y debió ‘caer’ neblina que dificultaba la vista.

Hemos dispuesto de unas cartas de Antonio Madinaveitia, desde su exilio mexicano, a su discípulo Ignacio Ribas¹¹⁹⁷, que se reproducen a continuación y que en esta **contribución a la historia de la química española** no deben obviarse. Aún no ha acabado el régimen de Franco, estamos en 1972. Ha fallecido, consecuencia de un trágico suceso, la esposa de D. Ignacio. Veamos cómo se describe indirectamente su situación desde México, con el respetuoso tratamiento entre iguales que disfruté unos años más tardes con la presencia entre nosotros de los últimos químicos que regresaron a España desde el exilio tras la muerte de Franco: Francisco Giral González (también discípulo de Madinaveitia) y Augusto Pérez-Vitoria (discípulo ferviente de Moles). Pero eso sí, con su recuerdo de la estancia del discípulo Ribas, donde lo había dejado el maestro, en Salamanca, 33 años hacía.

México 2 Febrero 1972

Amigo Ribas;

Mucho he lamentado la noticia de la muerte de su mujer. Comprendo lo dolorosa que habría sido para Vd. y su situación ahora solo; menos mal que creo que le queda aún algún hijo en casa.

Yo siempre tuve esperanzas de que pasara su estado de coma, pero fue demasiado largo. No le queda ahora más que trabajar si aún tienes fuerzas, y procurar enfrascarse en la química.

Mucho me gustaría que alguna vez viniera por estas tierras, aunque no le sirviera de mucho. Estoy completamente acabado, apenas si salgo a la calle. Vd. **a pesar de estar ya jubilado tiene aún fuerzas e ilusiones para continuar trabajando.** Espero que pronto recibiré, como otras veces, sus publicaciones.

Cuantas veces, cuando estudio aquí los problemas de química de tierras me acuerdo de Vd. y **su interés por las piedras de Salamanca**; tanto más que los laboratorios están aquí en el edificio de Minería, uno de los palacios que copiaron aquí del que tenía Vd. su laboratorio.

Le desea mucho ánimo y que lo pase bien con sus hijos, su buen amigo

Antonio Madinaveitia

Ignacio Ribas perdió a su mujer y los Batuecas, que vivieron con ellos el accidente, al matrimonio amigo, ya en su jubilación conjunta, y al final de la vida de don Tomás.

¹¹⁹⁶ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. El uso de negritas es nuestro.

¹¹⁹⁷ Puestas a mi disposición por su sobrino y ahijado Bartolomé Ribas. El uso de negritas es nuestro.

Otra carta de Madinaveitia desde México, del 10 de octubre de 1972:

Amigo Ribas:

Acabo de recibir su carta con su interesante trabajo; **feliz Vd. que puede aún trabajar en el laboratorio**, esa vida le entretendrá y le hará pensar menos en cosas tristes.

Es cierto que hace tiempo que no le he escrito: he pasado unos meses muy malos sin poder salir de casa; con vértigos y pérdida del oído y de la vista, no podía leer ni escribir. Ahora parece que se va pasando un poco, pero cuando hago un esfuerzo estudiando algún problema vuelvo a recaer. Son gajes de los años que antes o después nos suceden a todos; lo malo es que duran mucho.

Ve con gusto que Vd. viaja mucho para ver a sus hijos; esto le hará cambiar de ambiente y lo pasará bien con sus nietos. Yo los tengo todos aquí, menos Juan en Inglaterra; como no puedo salir vienen ellos a verme.

Pero **lo principal es que puede Vd. seguir trabajando, en cosas que le interesan y con un buen equipo.**

Yo cada vez me acuerdo más de los días felices de nuestra juventud.

Le saluda con afecto su buen amigo

El 21 de octubre de 1972 fallecería Tomás Batuecas, con lo que Ignacio Ribas perdería también a su compañero. Pero conviene cerrar esta relación epistolar del año 1972 del maestro Madinaveitia con el discípulo Ribas.

México 27 Noviembre 1972

Amigo Ribas:

Acabo de recibir su carta y me alegro mucho que siga Vd. bueno y con bríos a pesar de todo lo que ha caído sobre Vd.

Le agradezco su felicitación; son ya muchos años y estamos ya muy lejos de la época en que éramos felices siendo jóvenes y trabajando. La ancianidad no es muy mala, el único inconveniente es la desesperación de no poder hacer nada; y que para mí es demasiado larga.

Hace dos días recibí unas separatas de la Sociedad de químicos y físicos que me envió Vd. en septiembre; sobre el corcho de la patata y los alcaloides de una planta de Colombia que trajo Cuatrecasas. Las he leído con verdadera satisfacción, no solamente porque son temas que me interesan, sobre todo el de la patata, sino por ver **a qué altura ha puesto Vd. la Química Orgánica en nuestra tierra, tan bien como la de cualquier laboratorio de países adelantados.**

Yo llevo estos días una vida parecida a la de Vd. Estoy solo en casa; Marta ha ido a pasar unos días en Cuernavaca, cuyo clima me sienta a mí mal. Menos mal que tengo aquí a mis hijos, pero **me falta mucho la actividad de la biblioteca y el laboratorio**; pasearme y ver el país ya no puedo, hace dos años que no puedo conducir.

14. La elección de la *Revista de la Real Academia de Ciencias*

Llama la atención, y mucho, que nada menos que los catorce últimos trabajos de su vida, de 1964 a 1972, los publicara en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, y ello, por referencia a otros tres campos tradicionales de sus publicaciones, con los que cerró su relación en 1964:

Primero. No publica ningún trabajo en revista extranjera. El último fue en 1964, en la obra *Proceedings of the Second International Conference on Nuclidic Masses*, donde se recogió su (124a) “Nuclidic Masses” editado por Springer-Verlag, Viena.

Segundo. Ruptura de publicaciones en los *Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química*, la revista nacional que había elegido a lo largo de toda su vida, desde sus primeras relaciones con el LIF. El último trabajo publicado en ella, también en 1964, fue (123b) “Informe de la Comisión Internacional de Pesos Atómicos”.

Tercero. Ruptura con el *Boletín de la Universidad de Santiago*. El último, asimismo, en 1964, trabajo duplicado en *Anales y Boletín*.

A partir de 1964, como se ha dicho, todos sus trabajos, (124) a (137), vieron la luz en la *Revista* de la Academia de Ciencias. La Academia, desde el entorno del año 1956, había tomado una senda más abierta a la ciencia que a la política, se había sacudido la radical impronta del franquismo de la posguerra y así, como se ha indicado en capítulos precedentes, alcanzarían la condición de Académicos de Número electos, sucesivamente, Miguel Catalán y Arturo Duperier. Paralelamente Batuecas y Ribas, los químicos compostelanos de notable prestigio, serían nombrados Académicos Correspondientes. Y, por otra parte, la Academia que históricamente completaba su denominación con “de Madrid” tenía conciencia de ser ‘española’. Todo induce a pensar que estaría a la espera del auténtico reconocimiento ‘nacional’ que hubiera significado su acceso a la condición de Académico de Número, pero no fue así.

En todo caso, lo que parece oportuno tratar aquí, de nuevo, en vísperas de su muerte, son los tres últimos trabajos, escritos en francés (debe suponerse que con la intención de publicarlos en alguna de sus revistas tradicionales extranjeras): (135) “Quelques remarques a propos du terme ‘Poids atomique’”, 1970; (136) “La méthode des densités limites gaseuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle”, 1971; y (137) “La méthode des densités limites gaseuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle. II. Volume normal moléculaire, V_0 , des gas a l’état ideal”. En el de 1970 fija, como hemos destacado con profusión, sus ideas capitales en torno al problema del uso de la expresión ‘peso atómico’, señalando: 1) La masa es una cantidad básica que debe medirse siempre en una misma escala; 2) La masa es invariable, el peso varía; y 3) Los físicos y los químicos no deben utilizar términos diferentes para una misma cantidad.¹¹⁹⁸

Cierra así la relación de sus trabajos dedicado al problema central de toda su trayectoria investigadora: **la determinación rigurosa de masas atómicas según el método de las densidades límites gaseosas**, ámbito de sus **aportaciones personales** en cuanto a la validez y dominio de aplicación del método al problema de la ecuación de estado de los gases reales en la región de bajas presiones y a la revisión del valor de ciertas constantes universales como son -entre otras- las masas moleculares y atómicas.

¹¹⁹⁸ Bermejo y Cid (2019), p. 68.

Un juicio de interés acerca de la obra de Batuecas en este campo lo ofrece su discípulo Gutiérrez Losa, 1986, catedrático de Química-Física en la Universidad de Zaragoza:

Todo aquel que se dedique a la investigación químico-física sabe bien la dificultad que entraña la obtención de un dato experimental que reúna las condiciones necesarias para ser aceptado en ciencia, y todos suelen darse por satisfechos cuando sus resultados se hallan en un buen acuerdo con los de la bibliografía referencial. Pues bien, esta **condición de dato de referencia** es la que poseen muchos de los hallados por el profesor Batuecas y sus colaboradores, como fácilmente puede comprobarse consultando las **Tablas de Constantes y los textos más relevantes de la bibliografía químico-física.**¹¹⁹⁹

15. La defunción del último de la ‘Escuela de Cabrera’, 1972

Los profesores de la primera generación de la ‘Escuela de Cabrera’ habían fallecido en las siguientes fechas: del Campo (1944), Cabrera (1945) y Moles (1953). Los de la generación de Batuecas: Catalán (1957), Duperier (1959) y Julio Palacios (1970).

Don Tomás fallece el **21 de octubre de 1972** en Santiago de Compostela. Y le quedó pendiente la tercera parte de la trilogía anunciada sobre “La méthode des densités limites ...” que había previsto dedicar a la presentación de “algunos resultados importantes extraídos de las masas atómicas de varios elementos químicos”, en la que resumiría su legado de contribuciones seleccionadas.

No se había apartado de sus tareas científicas con motivo de su jubilación y en esos momentos dirigía la tesis doctoral de José M. Pereira Cordado, quien ha recordado:

Este estilo de vida trae como consecuencia que la labor investigadora continúe igual, o con mayor intensidad si cabe, cuando se ha alcanzado la edad de la imperativa jubilación, y si bien es cierto que en tales momentos, al investigador experimental pueden faltarle “manos”, **la pericia de los años le proporciona como contrapartida una jovial fecundidad para programar experiencias, descubrir errores, sugerir métodos, analizar resultados** [...] hasta el extremo de que, ciego y en una silla de ruedas, un investigador frente a un dictáfono puede desarrollar una fecunda labor, a la que se añade **su ejemplo, guía y estímulo** a los demás. Señalaremos al respecto, que, en el caso de Batuecas, ni la jubilación ni la enfermedad le hicieron olvidar, incluso en sus últimos instantes, las investigaciones que en aquel momento realizábamos.¹²⁰⁰

Por otro lado, Gutiérrez Losa, en el homenaje a Batuecas de *El Correo Gallego* de 1986, escribe:

¹¹⁹⁹ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

¹²⁰⁰ Aunque está redactado en abstracto, su hija Pilar, al ofrecerme las palabras de Pereira, recuerda que don Tomás, nunca estuvo en silla de ruedas.

No estará de más aquí recordar aquí el último trabajo de investigación dirigido por el profesor Batuecas (y que habría de constituir la tesis doctoral defendida en 1974 por J.M. Pereira Cordido ante la Facultad de Ciencias de Santiago) versaba precisamente sobre el **tema que, desde un principio, había constituido el objeto de su atención: la determinación tan exacta como fuera posible de ciertas constantes universales** que el químico maneja cotidianamente sin pensar, por lo general, que **su valor**, lejos de ser algo establecido de modo definitivo, **debe ser sometido periódicamente a revisión** cuando los nuevos conocimientos o el desarrollo de nuevas técnicas lo aconsejen.¹²⁰¹

Los recuerdos de su nieta **Alicia Batuecas**, escritos en 1986¹²⁰², relativos a los últimos tiempos de su abuelo, también merecen integrarse en este texto:

Por aquellas fechas yo cursaba mi primer año de licenciatura, y él, jubilado de sus labores docentes, seguía investigando en sus temas favoritos con entusiasmo juvenil. Aunque me hablaba de sus investigaciones, en realidad lo único que **pretendía era inspirarme un sano rigor científico**, aplicable a cualquier otro campo.

Al atardecer iba a buscarme a la Facultad; del brazo, “moi xuntiños”, recorriamos la ciudad. No sé si tendría que ver con la Alameda casi difuminada y en sombras, con las rúas silenciosas, o con la proximidad de la noche, pero siempre tuve la sensación de que en esos momentos nuestro contacto se hacía, si cabe, más íntimo y que si el abuelo me transmitía muchas vivencias sentidas y no expresadas hasta entonces para evitar que se perdiesen definitivamente.

Concluido el paseo, regresábamos a casa y entonces (¿habrá alguna cosa que no consigan los nietos?) nos instalábamos cómodamente en la “Sancta Sanctorum” de su despacho, oíamos música, leíamos libros, viajábamos a otros países... Nos envolvía una paz especial que he recreado a menudo en esas circunstancias difíciles y dolorosas que, inevitablemente, conlleva la vida.¹²⁰³

Y llegan los momentos finales, los últimos días de don Tomás y el modo de **aceptación de la muerte con estoicismo y dignidad**, según narra Antonio Rodríguez Cadarso¹²⁰⁴ en el texto del que extraemos unos párrafos:

Él supo morir, el maestro quiso morir con dignidad [...]

El diagnóstico clínico fue un **cáncer de hígado**, pero se abstuvieron de hacerle biopsias para no alertarlo, de modo que no pudo determinarse con certeza absoluta. El pronóstico médico fue pesimista desde un principio, augurándoles una supervivencia tan breve como ese soplo que es la propia vida de cualquiera.

Era aprensivo don Tomás, muy cuidadoso de su salud. Su familia intentó por todos los medios ocultarle con un piadoso velo la finalidad de las prescripciones facultativas. Se le administró una medicación muy somera, no se le aplicaron citostáticos por decisión médica; pero, en cambio, don Tomás exigía con vehemencia los resultados de los análisis clínicos, fracasando la familia en toda

¹²⁰¹ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁰² Alicia Batuecas Suárez, en ese momento, era Dra. en Ciencias Biológicas y profesora ayudante de la Cátedra de Fisiología Animal de la Universidad Autónoma de Madrid.

¹²⁰³ Batuecas, Alicia (1986): “Mi abuelo” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, p. 29. El uso de negritas es nuestro. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁰⁴ Rodríguez Cadarso (1986): “En la recta de la intemporalidad” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio de 1986, p. 33.

clase de treta que emplearon para engañarlo. Desfallecía, no obstante, con estoicismo, pues debía tener dolores muy intensos y los ocultaba. El pudor, la dignidad nunca le abandonó. Al final, la familia, aconsejada por los médicos, decidió internarlo en el Sanatorio de la Esperanza, a lo que se opuso, pero esta vez prevaleció el criterio familiar. Ya internado se negó en absoluto a la administración del gota a gota. Abrigaba el **deseo obsesivo de morir en la propia cama**, lejos de los extraños -no ser la cifra de una cama hospitalaria, sino un nombre y un hombre-. Ante la situación límite, crucial, viendo que su obstinación aceleraba su muerte, el hijo se vio en el trance tremendo de confesarle la verdad, alegando que el regreso al hogar suponía dejar los medios artificiales para mantenerle la vida. Fue dolorosa y emocionante la sorpresa del hijo al percatarse de que don Tomás al contrario de la obnubilación que suele apoderarse de los enfermos desahuciados, era plenamente consciente de su final, de su estado desesperado, dramática circunstancia que conoció desde el comienzo de **su padecer incurable**. No quiso confesar la verdad, hasta que se vio forzado a ello, por no apenar a los suyos, **aceptando con augusta serenidad el tránsito**. No quiso para sí la vida artificiosamente prolongada.

Ya en su morada, don Tomás Batuecas Marugán solamente permaneció vivo cuarenta y ocho horas, conservando la consciencia hasta dos horas antes del óbito, ayudado al final por un calmante que le produjo adormilamiento. Y así, suavemente, sin quejarse, se apagaron sus ojos para siempre.¹²⁰⁵

Y su nieta, Alicia, concluía su artículo de *El Correo Gallego*:

Moribundo ya me llamó muy bajito; “Alicita”. Olía suavemente a lavanda. Quise acariciar su rostro, pero mis manos estaban tan frías que temí hacerle daño. Besé sus ojos; **su ojo ciego símbolo callado de la perseverancia, sacrificio, tesón y capacidad de trabajo** de esa vida que acababa; **su ojo sano que tantas cosas había visto**, que tantas veces había leído los míos.¹²⁰⁶

Por lo que respecta a sus últimos momentos, disponemos de un testimonio especial, de su discípulo y sacerdote Eugenio García Rodeja, que los describe así:

Mi última conversación con él, rodeado de su esposa e hijos, acompañado de sus discípulos, fue sobre la corrección de las pruebas de su postrer trabajo en imprenta que él quería que fuese, como siempre, cuidadosamente revisado, al día siguiente **moriría como había vivido, con los suyos, con su trabajo, con sus ilusiones, con sus realizaciones**.

Me correspondería presidir la Eucaristía en la que en unión de sus familiares y amigos presentaríamos ante el Padre de toda verdad el vivir de D. Tomás.¹²⁰⁷

El Correo Gallego, en su edición del 22 de octubre de ese año 1972, día siguiente al fallecimiento, publicaba una extensa y densa “Biografía urgente de D. Tomás Batuecas” en la que destacaba tres capítulos: 1) Investigaciones sobre gases; 2) Auténtico universitario; y 3) En Santiago nace una Escuela de rango internacional. Junto a ella, completaban la página, tres esquelas similares correspondientes

¹²⁰⁵ Rodríguez Cadarso (1986): “En la recta de la intemporalidad” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, p. 33. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁰⁶ Alicia Batuecas (1986): “Mi abuelo” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, p. 29. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁰⁷ Eugenio García Rodeja (1986): “La última decimal” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, p. 29. El uso de negritas es nuestro.

respectivamente a la familia, al Rector y Junta de Gobierno y al Decano, claustro de profesores y alumnos de la Facultad de Ciencias. Se reproduce la primera de ellas, que informa acerca de que permanece vivo su hermano Miguel y de la existencia vital de cuñados y/o cuñadas.



16. Cargos y distinciones

Entre los **cargos** que ocupó, señala Batuecas en su *curriculum*, los siguientes:

- a) Vice-Rector de la Universidad de Santiago de Compostela (1936-1942).
- b) Vice-Decano (1945-58) y Decano (1958-63) de la Facultad de Ciencias Compostelana.
- c) Jefe de la Sección de Química-Física Compostelana¹²⁰⁸ (1944-72) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- d) Académico correspondiente (1957-72) de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Madrid).
- e) Membre titulaire (1955-1963), Vice-President (1957-1959) y Président (1959-1963) de la *Commision Internationale des Poids Atomiques* de la *Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée* (UIPAC) y Membre Associé (1963-72).

Entre las **distinciones honoríficas** recibidas, pueden considerarse las siguientes:

- a) Cruz de la Orden Civil “Alfonso X el Sabio” con grado de Encomienda con Placa (1962).
- b) Consejero de Honor (1963) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- c) Socio de Honor (1968) de la Real Sociedad Española de Física y Química.

¹²⁰⁸ Ahora escrito así en su *Curriculum Vitae*.

Y añadimos nosotros, ya que él no pudo:

d) Hijo adoptivo de Santiago de Compostela, decisión del Ayuntamiento de Santiago en vida, pero que no disfrutó por su fallecimiento.

TRAS SU FALLECIMIENTO: LOS RECUERDOS DE SU MEMORIA

1. Hijo adoptivo de Santiago, 1973

Al fallecer don Tomás Batuecas no era de hecho Hijo Adoptivo de Santiago de Compostela, pero sí de derecho, ya que hacía unas fechas que el Alcalde hizo pública la propuesta. La ciudad y la Universidad de Santiago habían perdido a uno de sus ciudadanos más ilustres: un científico de talla internacional. Según José Ignacio Fernández Alonso, la víspera de su fallecimiento fue nombrado por el Ayuntamiento “hijo adoptivo y le concedió la medalla de plata de la ciudad, distinciones de las que, desgraciadamente, no llegó a enterarse”¹²⁰⁹.



1973. Imposición de la Medalla de Hijo Adoptivo de Santiago de Compostela a título póstumo, recibida por su hijo Tomás Batuecas Rodríguez.

¹²⁰⁹ *Anales de Química*, abril 1973.

El Correo Gallego, en su edición de 28 de abril de 1973, recoge en primera página y con grandes titulares como noticia capital “Homenaje de Santiago a la Universidad de Galicia” con los recuadros de “El Rector, Don José Ramón Masaguer Fernández recibió la Medalla de Oro de la Ciudad” y “Los profesores Barcia, Ribas, Moralejo y Batuecas -a título póstumo- hijos adoptivos”.

2. La Necrológica-Loa de Fernández Alonso en los *Anales*, 1973

De los discípulos de don Tomás el mejor situado en la Universidad fue J.I. Fernández Alonso, catedrático en 1945 de Química-Física en la Universidad Literaria de Valencia, que publicaría en *Anales de Química* de abril de 1973 “In Memoriam Tomás Batuecas Marugán (1893-1972)”. En ella, excelsa loa más que biografía, destaca, organizados en tres aspectos -características humanas, contribuciones científicas y condición de maestro-, las siguientes notas definidoras de la personalidad humana y científica del nuevo gallego adoptivo:

A) Respecto de sus **características humanas**:

1) “**Poderoso intelecto** abierto a todo cuanto de novedoso nos depara la química cada día”.

2) “Como consecuencia de su **asiduidad en el trabajo** docente e investigador, unido al reconocimiento de su valer, la figura del profesor Batuecas fue emergiendo como la de un **gran investigador y maestro**, sirviendo de ejemplo a las jóvenes generaciones que se iban incorporando a las viejas aulas compostelanas”.

3) “Gracias a sus **esfuerzos** se fue abriendo camino la idea de que la investigación era una necesidad obligatoria en la Universidad”.

4) “En un ambiente si no hostil por lo menos indiferente, que **su ejemplo y actitud perseverantes** fue venciendo hasta aureolarle, en sus últimos años con **el respeto, la admiración y el agradecimiento** de todos los universitarios”.

5) “La labor **docente** desarrollada por Batuecas fue de **primerísima calidad**, tanto en lo que se refiere a su orientación como al contenido de sus explicaciones”.

B) Respecto de sus **contribuciones científicas**:

1) “Su principal objetivo científico a lo largo de dilatado y fructífero servicio a la ciencia española: **Densidades y compresibilidades de gases reales**”.

2) “Proverbial era entre sus alumnos el conocimiento de los más recientes valores propuestos para las **constantes químicas** que utilizaba en sus explicaciones o en el desarrollo de los ejercicios”.

3) “En la Química Física que por aquellos años se impartía en las Universidades españolas, en gran parte cualitativa, introdujo el **rigor cuantitativo**, empleando el

aparato matemático necesario [...] sus **explicaciones estaban en vanguardia** y eran comparables a las de otras universidades europeas”.

4) “Sus grandes cualidades investigadoras no se referían únicamente a su **habilidad experimental**, sino a **lo correcto de sus interpretaciones**, logradas muchas veces tras discusión con otros colegas extranjeros”.

5) “Trabajó en un **campo frontera** de la investigación de su tiempo”.

C) Respecto de su **condición de maestro**:

1) “Quería que todos sus colaboradores tuviesen una buena formación experimental [...] desarrollándose en nosotros el poder de observación. Seguía de cerca nuestros pasos y nos orientaba con sus consejos”.

2) “A distinguir entre lo fundamental y lo accesorio, a descubrir la justa proporción de las cosas, lo que debe admitirse y lo que debe desecharse y, sobre todo, a hacernos meditar sobre el hecho de que un razonamiento simplista oculta, en general, grandes fallos”.

3) “**Prodigó a raudales entre sus discípulos y colaboradores su presencia y su tiempo, dones inapreciables de todo maestro**, que constituyen norma de su ejecutoria”.

Y como expresión globalizadora de los diferentes campos: “Si bien la personalidad científica del profesor Batuecas era hartamente conocida en los medios científicos españoles y extranjeros antes de desempeñar la cátedra compostelana, fue, sin embargo, a partir de entonces cuando **se proyectó su universal valer, en su triple aspecto: de profesor universitario, de investigador y de maestro**”.

3. Recuerdos de los ‘vencidos’ en la Guerra Civil, 1976-1984

El 10 de diciembre de 1975 se acabó de imprimir el libro *Enrique Moles, un gran químico de España*, escrito por **Enrique Moles (hijo)**, cuando “han transcurrido ya más de veinte años desde el momento en que mi padre nos dejó”¹²¹⁰. En la Presentación, bajo el título de “Un recuerdo emocionado y mi más sincero agradecimiento para: [...]”, en una extensa relación figura Tomás Batuecas junto a otros citados con profusión en esta tesis como Blas Cabrera, Ángel del Campo, y Miguel Catalán, entre los más señalados, así como Obdulio Fernández, José Giral Pereira, E. Briner, Miguel Crespí y Otto Hönigschmidt.

El regreso de los últimos exiliados ‘republicanos’ tras la muerte de Franco situó a Batuecas en el ámbito de los antiguos profesores del INFQ bien recordados por ellos.

¹²¹⁰ Moles (1975), p. 9.

Con carácter de anécdota¹²¹¹, del relieve que se le quiera conceder, puede considerarse la presencia de **Francisco Giral** en Santiago en 1976, a su regreso del exilio, ciudad y universidad de la que había salido en 1936, a los cuatro meses de tomar posesión de su cátedra de Química Orgánica, y que, por motivos de la Guerra Civil, no había visitado desde entonces. Saludó a doña María Rodríguez, viuda de Batuecas, y ésta le mostró objetos y ropas que de él habían conservado en un baúl desde entonces.

Doy fe de la buena consideración que de Batuecas tenían los químicos ‘republicanos’ -lógicamente muy comprometidos en la Guerra Civil- que regresaron del exilio con edad de ser repuestos en sus cátedras: Francisco Giral y Augusto Pérez-Vitoria. Bajo esta perspectiva solicito perdón por la cita que he de referir del primero en la que se manifiesta nuestra actitud de acogida a los científicos españoles que optaron por rehacer sus vidas fuera de España. Esto es necesario, a modo de carta de presentación, para una mejor comprensión de nuestro radical desacuerdo con unos historiadores *galleguistas* que han optado por ensuciar la digna memoria del científico ‘español’ que, identificado como compostelano, colocó a la Universidad de Santiago a mediados del siglo XX en el mapa de la Química universal.

Unas referencias, en primer lugar, a Francisco Giral, citado fugazmente en esta tesis en algunos lugares, dadas las siguientes circunstancias: 1) Su comienzo como catedrático de Química Orgánica en la Universidad de Santiago de Compostela en 1936; 2) Su reincorporación a la Universidad de Salamanca, donde había nacido, tras 40 años de su cese, en 1977; 3) Nuestros encuentros en Santander y Madrid; y 4) Su libro sobre *La ciencia española en el exilio (1939-1989)*. El Prólogo de este último se inicia así:

A comienzos de 1976, dispuesto a regresar a España [el 20 de noviembre de 1975 había fallecido Francisco Franco], sentí la obligación histórica de solicitar el reingreso en el escalafón de universidades con la pretensión de dar testimonio de lo que había sido la Universidad del Exilio. **Habiendo ingresado en febrero de 1936 por la Universidad de Santiago**, cuando estalló la guerra era uno de los más jóvenes¹²¹² miembros del escalafón del 36, y solamente logré desempeñar un curso incompleto.

Durante esos 37 años de exilio no dejé un solo momento de hacer vida universitaria, fundamentalmente en México, con profusas ramificaciones hispanoamericanas pero con gran irregularidad según nos dejaba tiempo libre la necesidad de trabajar para ganarnos el sustento en lugares nuevos y desconocidos llenos de incertidumbre y en lo que, al igual que en la España peninsular, era muy difícil vivir exclusivamente de la Universidad.¹²¹³

Un poco más adelante, continúa:

Al reingresar en el escalafón de universidades en **1977, fui asignado a la Universidad de Salamanca**, donde llevé a cabo los cuatro cursos posibles que me permitía la edad. Previamente había solicitado su reincorporación Augusto Pérez Vitoria, catedrático de Química Inorgánica en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia, a la que fue reintegrado. Fuimos los dos únicos

¹²¹¹ De nuestras visitas a Pilar batuecas en Alicante, años 2008 y 2009.

¹²¹² Había nacido en 1921.

¹²¹³ Giral (1994), p. 9. El uso de negritas es nuestro.

catedráticos del exilio que estábamos en situación de volver en activo a la Universidad antes de cumplir la edad reglamentaria de jubilación. La mayoría de los catedráticos universitarios exiliados o habían fallecido ya o habían rebasado la edad de jubilación administrativa.

Estando en Salamanca, un buen día recibí la llamada telefónica desde Santander de Francisco González de Posada, profesor de matemáticas y director de Ciencia básica en la Facultad de Ingeniería de aquella Universidad. Con apoyo de la Fundación Botín, del Aula de Cultura Científica y del Ateneo de Santander, fui invitado varias veces a disertar sobre “Ciencia española en el exilio”, lo que se cumplió entre 1980 y 1982.

El **interés de González de Posada por los científicos del exilio** sobresalió desde el primer momento, llegando a adquirir **niveles de auténtica emoción, lo que no ha sido frecuente en esta España llamada de transición**. Desde el primer momento y a requerimiento de González de Posada se incorporó a esta tarea Augusto Pérez Vitoria quien no solamente ha participado con intensidad en ella, a través de las monografías del Aula de Cultura Científica, de las exposiciones y de otras actividades, sino que ha colaborado en este libro con gran intensidad proporcionándome información abundante que no hubiese conseguido de otra manera.¹²¹⁴

El uso de estos textos, en los que se me cita tan extensa y positivamente, nada menos que por quien desde la posición asumida de ‘Presidente del Gobierno de la República en el exilio’ para darla por liquidada, los estimo necesarios para que, ante los despiadados ataques al honor de Batuecas por unos historiadores *galleguistas*, se sepa que quien se levanta en defensa del honor del hijo adoptivo de Santiago, un “español de Extremadura”, es otro español que dedicó notables esfuerzos en la defensa de la memoria de los científicos que laboraron por la ciencia en y de España, tanto de ‘derechas’ como de ‘izquierdas’ -en la consideración del año 1936-, y tanto de los que permanecieron en España como de los exiliados.

Las citas a **Augusto Pérez Vitoria** se corresponden con las diversas publicaciones de este discípulo de Enrique Moles que tanto colaboró con nuestras actividades culturales científicas, como ha quedado registrado en los antecedentes, Capítulo 2 de la Introducción Marco, así como en la Bibliografía.

4. Los extras de *El Correo Gallego* de 1986

El Correo Gallego, en los ‘extras’ coordinados por Antonio Rodríguez Cadarso, en dos ejemplares, 17 A y 17 B, de los sábados 7 y 14 de junio de 1986, glosa extensamente la vida y tareas científicas de Tomás Batuecas en la serie de “Figuras de la Universidad Compostelana”.

Participaron en este **homenaje periodístico, de gran difusión**, una parte importante de sus discípulos. Sobre tu trayectoria científica, prioritariamente, escribirían José Ignacio Fernández Alonso, “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana”; Celso Gutiérrez Losa, “Don Tomás Batuecas, investigador”; Eugenio García Rodeja, “La última decimal”; y también Francisco López Casado, “Don Tomás

¹²¹⁴ Giral (1994), p. 10.

en la memoria mía”. Con el núcleo de la docencia y de su carácter de maestro, María del Carmen Meijón Murillo, “Don Tomás Batuecas, maestro y amigo”, Miguel Ángel Ríos Fernández, “Las clases de don Tomás Batuecas”, y José Lois Estévez, “Un magisterio indesmentible”. No faltaron los recuerdos familiares, y así escribieron sus hijos Tomás Batuecas Rodríguez, “Mi padre en zapatillas”, y Pilar Batuecas Rodríguez, “Recuerdo de mi padre”; su nieta Alicia Batuecas Suárez, “Mi abuelo”, y un sobrino nieto, Juan José Batuecas Torrego, “El mundo musical de un sabio”. Y con carácter general, Alejandro Rodríguez Cadarso, coordinador de la obra, “I.- Dentro del laberinto del tiempo” y “II.-En la recta de la intemporalidad”.

En síntesis, una compleja tarea, bien concentrada, que nos ha aportado numerosos datos y consideraciones de gran valor, como se ha constatado en diversos momentos de esta biografía contextualizada de don Tomás con numerosas referencias a estos escritos de madurez de sus discípulos y familiares.

Ahora queremos destacar algunos otros puntos de interés, como los siguientes.

1. El hecho del recuerdo a la figura de Batuecas transcurridos 13 años de su fallecimiento, con tanta dedicación a su persona, siete densas páginas en cada uno de los ejemplares citados.

2. El luminoso párrafo introductorio relativo al papel que desempeñaron **Batuecas y Ribas** como luminarias de la ciencia compostelana:

Ya tenemos entre nosotros, en esta sección dedicada al Alma Mater de Compostela, Patrimonio Cultural de la Humanidad, a **un hombre cumbre, al gran científico don Tomás Batuecas**, que, junto con Ribas Marqués, coloso éste a quien agiganta su humildad tanto como su saber -el nombre más ilustre del vigente padrón municipal compostelano-, dieron **notoriedad mundial a la Facultad de Química de nuestra pequeña ciudad**.

Batuecas desde 1932 y Ribas desde 1942: 1) Acabaron, en contra de sus deseos de establecerse en Madrid, en la universidad compostelana; 2) Labraron, a partir de la situación de compañeros universitarios, una profunda amistad familiar; 3) Se constituyeron en lo más selecto de la Facultad de Química; y 4) Dieron a ésta una brillante notoriedad mundial. Ignacio Ribas (1901-1996), que sobrevivió bastantes años a Batuecas (1893-1972), se presenta aquí, 1986, ¡menudo reconocimiento!, como el “hombre más ilustre del vigente padrón municipal”. Por nuestra parte, queremos destacar precisamente el reconocimiento que se les hace, a la altura de 1986, a estos dos “españoles de ...” Extremadura y Baleares, que entregaron sus saberes y sus vidas a la capital del Apóstol y que, al menos hasta aquí, siguieron siendo aceptados en plenitud como propios de la tierra gallega. Sí, la notoriedad mundial de la Facultad de Químicas de Santiago se debió a ellos, como pone de manifiesto este número de *El Correo Gallego*.

3. El recuerdo conjunto de **Moles y Batuecas**, glorias de la Química española, que reitera Fernández Alonso. Reproduciendo en el ‘extra’ de *El Correo Gallego*, 1986, sus palabras de 1964, escritas en vida de Batuecas y como homenaje a éste:

Creo un deber recordar en este momento la gran contribución realizada por la escuela de fisico-químicos españoles -inicialmente encabezados por el **Prof. Enrique Moles** y continuada hasta nuestros días por el **Prof. Batuecas**- en el **estudio del estado gaseoso real y determinación rigurosa de masas atómicas**. Pocas veces nos cabe a los españoles la ocasión de elogiar la labor científica de unos compatriotas. Durante muchos años trabajaron en un **campo de investigación en la frontera del conocimiento químico**, al que aportaron todo su saber y toda su habilidad experimental, hasta haberlo prácticamente agotado.

Hoy, **en su persona (Batuecas)**, están vinculados estos **largos años de esfuerzos que proporcionaron gloria a la Química española**.

Estas palabras mantienen hoy día su vigencia plena, pues si bien algún homenaje se hizo en este sentido, sin embargo, ha sido pobre y limitado. **La ciencia española está en deuda con estos químicos-físicos**, algunos de los cuales todavía viven.¹²¹⁵

Pretendo, señalar de esta manera, la **necesaria unidad histórica de quienes se separaron en vida, Moles y Batuecas; la historia de la química española debe unirlos**, aun reconociendo el desencuentro de sus personas.

Otra nota relevante de los párrafos escritos en 1964, y reiterados en 1986, hace referencia al empleo firme y entusiasta por el discípulo Fernández Alonso de la expresión ‘masa atómica’ con generalidad, en la línea de su maestro Batuecas. Podríamos establecer así dos etapas: una primera, dominada por el uso de ‘peso atómico’ (Guye, Moles a la cabeza y Batuecas de Ginebra y Madrid); y otra, segunda, por el uso de ‘masa atómica’ que se inicia con la presentación de Batuecas en Santiago, 1933. Fernández Alonso, discípulo de la ‘Escuela de Batuecas’, utiliza ‘masa atómica’.

La referencia de Fernández Alonso, 1986, a la **deuda que la ciencia española tiene con los químico-físicos de la Escuela de Moles y de la Escuela de Batuecas**, se presentó en un momento, 1986, en el que, de manera expresa aunque sólo intrínseca, se había reconciliado en la conmemoración del Cincuentenario del Edificio Rockefeller¹²¹⁶, organizado por el CSIC en 1982, y las reuniones de los ‘rockefellerianos’ a que nos hemos referido con anterioridad.

5. En su pueblo natal, el centenario en 1994

Por lo que respecta a su pueblo natal, Aldeanueva del Camino, debe dejarse constancia de los actos organizados en 1994, durante la Semana Cultural del verano, aunque fueran posteriores, sólo en un año, al tradicional “centenario” que hubiera correspondido al año 1993. En unos folios mecanografiados de anuncio de “Aldeanueva del Camino, 7 al 14 de agosto 1994. XII Semana Cultural” recuerdan a don Tomás organizando el:

¹²¹⁵ Fernández Alonso (1986): “Maestro y fundador de la Escuela de Química Física compostelana” en *El Correo Gallego*, Sábado 7 de junio, pp. 30-31. Reiteración de lo que había escrito en 1964 en el Homenaje a Batuecas de la Real Sociedad Española de Física y Química.

¹²¹⁶ CSIC (1982).

[...] homenaje que el Ayuntamiento, por tanto el pueblo, va a rendir a dos auténticos personajes nacidos en nuestro pueblo y que han paseado el nombre de Aldeanueva del Camino con auténtico orgullo por España y Europa y de los cuales debemos sentirnos orgullosos y ofrecerles nuestro cariño y admiración recordándoles. Es por todo esto que el Ayuntamiento ha decidido otorgarle su nombre a una de las calles del pueblo para perpetuar con ello su memoria. Estos dos hombres dedicados uno a la ciencia y el otro al arte son D. TOMÁS BATUECAS MARUGÁN, catedrático de Química-Física y Electro-Química, Vicerrector de la Universidad de Santiago de Compostela dedicado desde 1916 a la investigación científica, publicando más de 130 trabajos en revistas científicas de España, Suiza, Francia, Alemania, Austria, Argentina e Inglaterra, fue condecorado con la medalla de Alfonso X El Sabio y nombrado Consejero de honor del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y D. ANGEL DUARTE, pintor y escultor, perteneciente al eminente grupo del “Equipo 57”, cuyas obras figuran en los más importantes museos del mundo, participó con su obra en el Pabellón de Extremadura de la Expo-92 [de Sevilla], y el último día 23 de Junio recibía de manos de S. M. el Rey de España la Medalla de Oro al Mérito de las Bellas Artes.

En el último párrafo del folio se afirma:

[...] todos los actos que están preparados esperamos que puedan divertir a la vez que hacer reflexionar sobre la necesidad e importancia de la Cultura. [...] entre todos logremos hacer que la Semana Cultural sea imprescindible en los veranos de Aldeanueva del Camino.

En *El periódico* de 15 de agosto de 1994, en la sección de Extremadura, titulaba la página “Aldeanueva recordó al investigador Batuecas” y del texto destacamos estos párrafos:

Tomás Batuecas Marugán, uno de los ilustres hijos de la localidad cacereña de Aldeanueva del Camino, será difícil de olvidar. Desde ayer, la casa que le vio nacer, en el número 70 de la calle Severiano Masides, y la plaza de debajo de la iglesia de San Servando, muestran sendas placas de reconocimiento de su obra.

Familiares y amigos del ilustre científico se congregaban a primeras horas de la mañana en un sencillo, a la vez que emotivo, homenaje. El alcalde de Aldeanueva del Camino, Félix García Iglesias, se felicitó de la amplia respuesta popular, al tiempo que descubría la placa situada en la fachada de la casa de Tomás Batuecas. Acto seguido, las mujeres del pueblo, ataviadas con trajes extremeños, cantaron las excelencias de la población, dando paso al himno regional.

La comitiva se dirigió entonces a la plaza (a dos pasos de la vivienda y en donde Tomás jugó cuando era un niño) y un hijo del investigador levantó la bandera de Extremadura que cubría otra placa, que da nombre a la plaza, popular hasta ahora por su fuente y la proximidad de la iglesia de San Servando.

En la actualidad se recuerda, en Aldeanueva del Camino, la casa natal de Tomás Batuecas en la pequeña plaza de la Iglesia de San Servando en la que fue bautizado.



Azulejo con el nombre de la plaza.



Pergamino con reproducción del azulejo de la plaza de la iglesia de San Servando con el nombre de Tomás Batuecas.



*Fachada oeste de la plaza de la iglesia denominada de “D. Tomás Batuecas Marugán”.
Fotografía del autor 2008.*



14 agosto de 1994. Homenaje en Aldeanueva del Camino.



Pilar Batuecas Rodríguez, hija de D. Tomás, con su esposo François Carretero.



La familia descendiente.



Placa de homenaje en la casa natal colocada en 1994. Fotografía del autor 2008.

6. Recuerdo internacional de la IUPAC

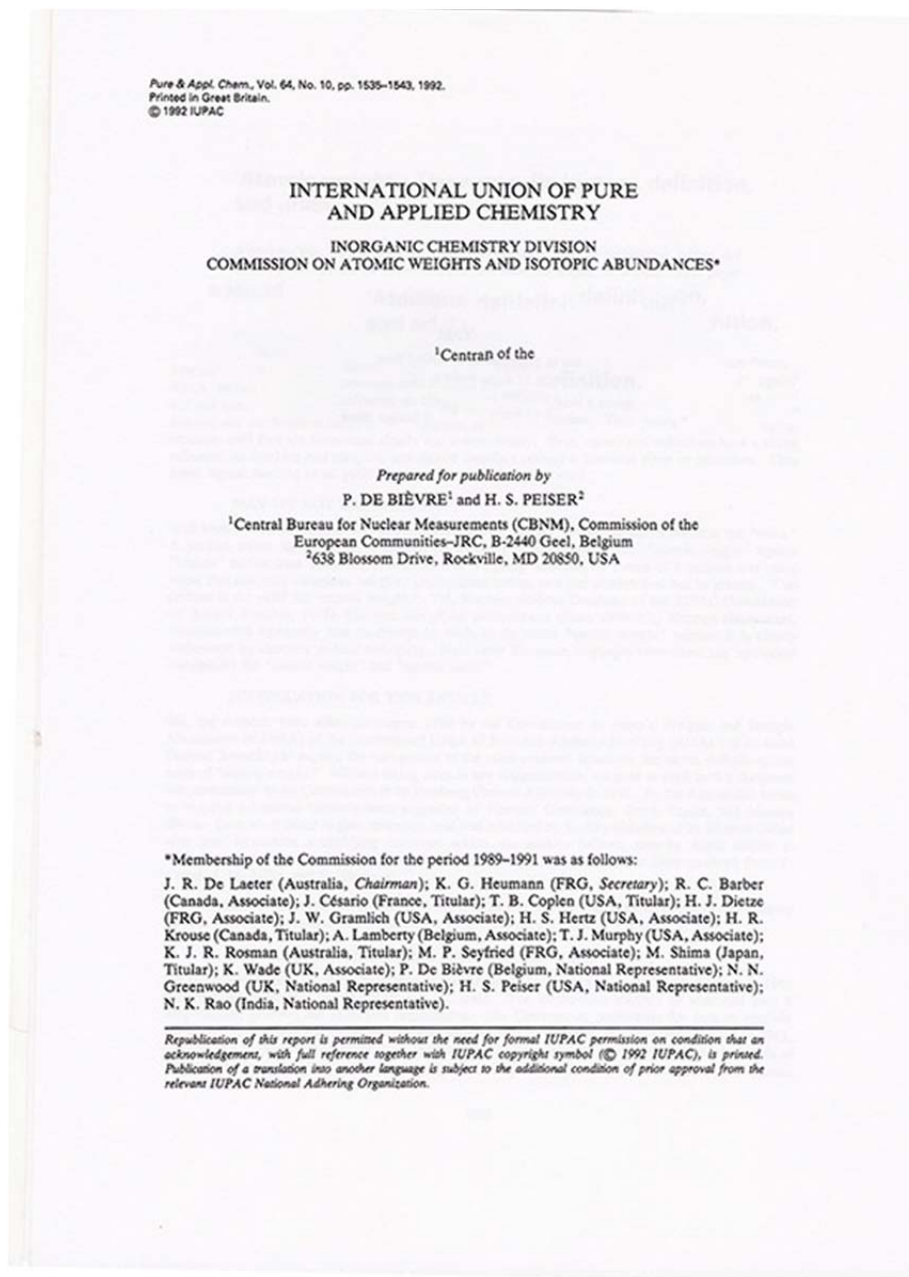
Numerosas referencias a sus trabajos aparecían en los libros de Química Física y fueron recogidos en las tablas de constantes físicas algunos de los valores por él determinados que fueron aceptados internacionalmente. De manera especial se habían hecho referencias a sus investigaciones en el libro *Proceedings of the Jourth International Conference an Atomic and Fundamnetals Constants* de Plenun Press. London, New York (1972)¹²¹⁷.

Ha llegado el siglo XXI, y en el año 2021 sigue vigente la decisión de la Conferencia de Montreal de 1961 presidida por Batuecas de adoptar como unidad de masa atómica la masa del átomo de carbono-12, aunque en contra de los deseos de corrección de Batuecas aún no ha desaparecido del lenguaje químico la expresión ‘peso atómico’. Veamos estas consideraciones con la intención de destacar el recuerdo más reciente de don Tomás en dos documentos importantes en los que se le cita expresamente.

En primer lugar, citaremos el trabajo de 1992 “Atomic weight’: the name, its history, definition, and units” de la International Union of Pure and Applied Chemistre

¹²¹⁷ Fernández-Alonso (1973), *Necrológica en Anales de Química*.

(Inorganic Chemistry Division. Commission on Atomic Weights and isotopic abundances) preparado por P. de Bièvre y H. S. Peiser¹²¹⁸. El título de la Comisión es indicativo de que algunos problemas actuales son los mismos de la época de Batuecas: las determinaciones de ‘pesos atómicos’ y de ‘abundancias isotópicas’, sin que, aún, se haya prescindido de la expresión ‘peso atómico’ sustituyéndola por la de ‘masa atómica’. El documento cita a Batuecas expresamente en 4 ocasiones.



¹²¹⁸ *Pure Appl. Chem.*, Vol. 64, N° 10, pp. 1535-1543, 1992. Entre los miembros de la Comisión del período 1989-1991 no figura ningún español.

'Atomic weight': The name, its history, definition, and units

Abstract—The widely used term "atomic weight" and its acceptance within the international system for measurements has been the subject of debate. This paper summarizes the history of positions taken and the reasons given by IUPAC's committees, commissions, and publications.

FOREWORD

Few scientific arguments are stated more firmly and defended more forcefully than those on nomenclature which is always rooted in history and respected by tradition. New insights give new meanings which may not always fit with earlier concepts. One should not underestimate the importance of relevant discussions. Clear words impose a discipline on mind and expressions of ideas. They help to clarify concepts until they are formulated clearly and unequivocally. Thus, names and definitions have a strong influence on thinking and analysis, and should therefore occupy a foremost place in education. They assist logical thinking in all professional activities and original work.

MAY WE NOT USE "WEIGHT"?

Well known is the bitter quarrel over the popular use of "weight" where physicists prefer to use "mass." A parallel exists for chemists, who hold on to the well established term, "atomic weight" against "logical" advice from some other scientists. In weighing materials by means of a balance one could argue that one truly compares weights, gravitational forces, at equal acceleration due to gravity. That defense is not valid for "atomic weight." Yet, Norman Holden, Chairman of the IUPAC Commission on Atomic Weights, (1979–83), and one of his predecessors (from 1969–75), Norman Greenwood, recommended repeatedly that no change be made in the name "atomic weight" because it is clearly understood by chemists without ambiguity. Most other European languages have direct and equivalent translations for "atomic weight" and "atomic mass."

JUSTIFICATION FOR THIS ARTICLE

We, the authors, were asked in August 1989 by the Commission on Atomic Weights and Isotopic Abundances (CAWIA) of the International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) at its Lund General Assembly to explain the background of the often renewed debate on the name, definition, and units of "atomic weight." Without taking sides in any disagreements, we tried to draft such a document for presentation to the Commission at its Hamburg General Assembly in 1991. By the time of that venue it included substantial improvements suggested by Norman Greenwood, Barry Taylor, and Masako Shima. Even so, it failed to gain consensus, and was criticized by H. Roy Krouse and by Richard Cohen who later formulated a clarifying statement which, the authors believe, may be found helpful to Commission members in understanding the concepts. Other comments have been received from T. Cvitaš, I. M. Mills, and N. Sheppard.

The Commission requested the authors to write and publish in *Pure and Applied Chemistry* this purely factual, historical statement on the same topic before the Lisbon General Assembly in 1993.

THE COMMISSION DECIDED FOR "ATOMIC MASS"

Let our analysis start, not at the beginning of the debate, but at the time physicists and chemists in 1961 had reached an historic agreement on the ^{12}C scale. The harmonious solution to what had been a long-standing problem led to further negotiations. The Commission responsible for data on nuclidic masses of the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP), at its Warsaw meeting in 1963, planned and in the event did adopt "atomic mass" for the mass of a nuclide, that is of a neutral atom of a specific isotope. The IUPAC Commission planned, in parallel, to cause IUPAC to adopt the "atomic mass" of an element.

T. Batuecas at the time was the Commission "President." Under his leadership, the Commission, at the Montreal IUPAC General Assembly in 1961, decided to abandon "atomic weight." The "summary minutes" were an integral part of the discussion and published with the 1961 Commission Report (ref. 1). After recommending the ^{12}C scale this summary continues as follows:

Following a suggestion from the President, the Commission agreed by unanimous opinion of the members present at Montreal to propose that its name be changed to "Commission on Atomic Masses" and that the Tables to be issued in future be entitled "Tables of Relative Atomic Masses." This matter, submitted to the IUPAC Bureau is still pending ...

By the time the Report was published, it was known that the IUPAC Bureau had disagreed strongly and disallowed the change of name. The Commission Reports in those days were reprinted in several chemical journals around the world. The more commonly seen copies of the 1961 Report, such as the one from the Journal of the American Chemical Society, tactfully omitted (Note a) the summary of the Commission decisions. Under IUPAC Bureau guidance and the chairmanship of Edward Wichers, the Commission in 1969 overturned the decision at the Cortina d'Ampezzo IUPAC General Assembly.

Batuecas, no longer a Commission member, expressed his disagreement with the re-introduction of "atomic weight" (ref. 2). He clearly restated the arguments one more time:

- 1.) Measurements of quantities should have dimensions.
- 2.) Mass is a base quantity and should always be measured on the same scale.
- 3.) Mass is invariant; weight varies.
- 4.) Physicists and chemists should not use different terms for the same quantity.
- 5.) A mononuclidic element could be said to have an "atomic mass," while other elements have "atomic weights" for the same quantity.

THE COMMISSION CHANGED COURSE

In its 1969 Report, the Commission recommended that the traditional designation of "atomic weight" be retained. The reasons for this decision were as follows (ref. 3):

- (a) "Atomic weight" has a traditional meaning that is well understood by those who use the Table (of atomic weights). It is unambiguous when qualified by the language of this explanatory statement.
- (b) The term "atomic mass" ... should be reserved for nuclides as distinguished from elements ...

As explained above, the Commission in 1961 had also recommended, and to this the IUPAC Bureau was sympathetic, adding to the Table heading the adjective "Relative" by which emphasis would be given to atomic weights being pure numbers. The Commission, however, in 1969 chose not to change the table heading, declaring in its 1969 Report (ref. 3), "The modifier 'relative' is essentially redundant. The concept of relativity is implicit in the chemist's understanding of the term." This statement did not end that question on the use of the adjective "relative." At that time a more important decision was made—not within the Commission, and not even with the Commission's documented knowledge.

THE INTERNATIONAL MEASUREMENT SYSTEM

This event took place under the Comité Consultatif des Unités (CCU) under the Comité International des Poids et Mesures (CIPM), the International Committee of Weights and Measures and under the Conférence Générale des Poids et Mesures (CGPM), the principal executive organization under the Treaty

Note a: In a footnote a statement was added in fine print, "The text of this report is identical except for the omission of a brief introductory statement concerning administrative matters and ..."

En segundo lugar, otro análogo de 2003, "Atomic weight of the elements": Review 2000 (IUPAC Technical Report)" de la *International Union of Pure and Applied Chemistry* (Inorganic Chemistry Division. Commission on Atomic Weights and isotopic abundances) preparado por J. R. de Laeter *et al.*¹²¹⁹, entre éstos los anteriores P. de Bièvre y H. S. Peiser.

¹²¹⁹ *Pure Appl. Chem.*, Vol. 75, N° 6, pp. 683-800, 2003. Entre los miembros de la Comisión del período 2000-2001 no figura ningún español.

Pure Appl. Chem., Vol. 75, No. 6, pp. 683–800, 2003.
© 2003 IUPAC

INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY
INORGANIC CHEMISTRY DIVISION
COMMISSION ON ATOMIC WEIGHTS AND ISOTOPIC ABUNDANCES*

ATOMIC WEIGHTS OF THE ELEMENTS: REVIEW 2000

(IUPAC Technical Report)

Prepared for publication by

J. R. DE LAETER¹, J. K. BÖHLKE^{2,‡}, P. DE BIÈVRE³, H. HIDAKA⁴, H. S. PEISER²,
K. J. R. ROSMAN¹, AND P. D. P. TAYLOR³

¹*Department of Applied Physics, Curtin University of Technology, Perth, Australia;* ²*United States Geological Survey, 431 National Center, Reston, VA 20192, USA;* ³*Institute for Reference Materials and Measurements, European Commission – JRC B-2440, Geel, Belgium;* ⁴*Department of Earth and Planetary Systems Science, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima 739-8526, Japan*

*Membership of the Commission for the period 2000–2001 was as follows:

Chairman: L. Schultz (Germany); **Secretary:** R. D. Loss (Australia); **Titular Members:** J. K. Böhlke (USA); T. Ding (China); M. Ebihara (Japan); G. I. Ramendik (Russia); P. D. P. Taylor (Belgium); **Associate Members:** M. Berglund (Belgium); C. A. M. Brenninkmeijer (Germany); H. Hidaka (Japan); D. J. Rokop (USA); T. Walczyk (Switzerland); S. Yoneda (Japan); **National Representatives:** J. R. de Laeter (Australia); P. De Bièvre (Belgium); C. L. do Lago (Brazil); Y. K. Xiao (China/Beijing).

[‡]Corresponding author

Republication or reproduction of this report or its storage and/or dissemination by electronic means is permitted without the need for formal IUPAC permission on condition that an acknowledgment, with full reference to the source, along with use of the copyright symbol ©, the name IUPAC, and the year of publication, are prominently visible. Publication of a translation into another language is subject to the additional condition of prior approval from the relevant IUPAC National Adhering Organization.

CONTENTS**PREFACE**

Purpose of the review	687
Acknowledgments	688
List of acronyms	688

PART 1: HISTORY, ASSESSMENT, AND CONTINUING SIGNIFICANCE OF ATOMIC-WEIGHT DETERMINATIONS

Introduction	689
History	692
Commission on Atomic Weights and Isotopic Abundances	693
Discovery of radioactivity and isotopes	695
Atomic masses	696
Determination of atomic weights	697
Atomic-weight scale	698
"Absolute" isotope abundances yield "absolute" atomic weights	700
Variations in isotope abundances yield variations in atomic weights	702
Radioactive decay	703
Isotope fractionation from natural processes	704
Artificial isotopic variations	707
Atomic weights of the monoisotopic elements	708
Atomic weights for fundamental constants	710
Atomic weights and metrology in chemistry	712
Tables of standard atomic weights	713
Tables of the isotopic compositions of the elements	719
Continuing significance of atomic weights and isotopic abundances	730

PART 2: ELEMENT-BY-ELEMENT REVIEW OF THE STANDARD ATOMIC WEIGHTS

Introduction	732
¹ H Hydrogen	733
² He Helium	734
³ Li Lithium	735
⁴ Be Beryllium	736
⁵ B Boron	736
⁶ C Carbon	737
⁷ N Nitrogen	738
⁸ O Oxygen	739
⁹ F Fluorine	740
¹⁰ Ne Neon	741
¹¹ Na Sodium (Natrium)	741
¹² Mg Magnesium	742
¹³ Al Aluminium (Aluminum)	742
¹⁴ Si Silicon	743
¹⁵ P Phosphorus	744
¹⁶ S Sulfur	744
¹⁷ Cl Chlorine	745
¹⁸ Ar Argon	746
¹⁹ K Potassium (Kalium)	747
²⁰ Ca Calcium	748

71	Lu	Lutetium	779
72	Hf	Hafnium	780
73	Ta	Tantalum	780
74	W	Tungsten (Wolfram)	781
75	Re	Rhenium	781
76	Os	Osmium	782
77	Ir	Iridium	782
78	Pt	Platinum	783
79	Au	Gold (Aurum)	783
80	Hg	Mercury (Hydrargyrum)	784
81	Tl	Thallium	784
82	Pb	Lead (Plumbum)	785
83	Bi	Bismuth	785
90	Th	Thorium	786
91	Pa	Protactinium	786
92	U	Uranium	787
REFERENCES			788
APPENDIX A: SOURCES OF REFERENCE MATERIALS			800

PREFACE

Purpose of the review

This review describes the gradual evolution of knowledge, understanding, and detailed information on the atomic weights of the chemical elements and their isotopic compositions in normal materials, as evaluated regularly by IUPAC. Atomic weights at the start of the 20th century were a well-recognized part of chemistry, but are now interdisciplinary, both in their measurements and their applications. Under these circumstances, such a review has clear purposes and aims at:

- tracing the history of concepts, such as that of “atomic weights” once believed to be constants of nature;
- describing the methods of atomic-weight determinations;
- giving current knowledge of the best values of the atomic weights based on the elements’ isotopic compositions;
- indicating the estimated uncertainties of all these data in accord with methods of measurement science, as established during the century;
- adopting scales of measurements in accord with the modern system of units as also developed during the century;
- warning of known limitations of the above data for exceptional materials; and
- exploring applications for the differential measurement of isotopic composition to all branches of materials science.

This review is not primarily concerned with definitions and technical terms, as this matter is the responsibility of IUPAC’s Interdivisional Commission on Nomenclature and Symbols (IDCNS), recently renamed Interdivisional Committee on Terminology, Nomenclature and Symbols (ICTNS). Questions of semantics generally, when derived by logic or based on historic use, or in accord with conventions in related fields, are vigorously debated. Even CAWIA, whose very name includes the much-disputed term “atomic weight,” has not been able to avoid involvement. When Tomas Batuecas, President of the Atomic Weights Committee, persuaded the authorities in the IUPAC Bureau in 1963 to change the term to “atomic mass”, traditional chemists revolted, “atomic weights” was retained, and

© 2003 IUPAC, *Pure and Applied Chemistry* 75, 683–800

7. El legado de los profesores de la ‘Escuela de Batuecas’

Denominamos ‘Escuela de Batuecas’ al conjunto de colaboradores de don Tomás en Santiago conocidos en los ambientes científicos, que él consideraba como ‘discípulos’, a los que había “formado científicamente (dirigiendo y apadrinando sus

Tesis doctorales e iniciándolos en la investigación Química-física); es decir, a los Doctores: D. Francisco López Casado (actualmente en el Instituto Nacional de Industria), D. J.I. Fernández Alonso (Catedrático de Química-física en la Universidad de Valencia desde 1945), D. C. Gutiérrez Losa (catedrático de Química-física en la Universidad de Zaragoza, desde 1955), D. G. García Malde (Profesor de Química en Mayaguez, Universidad de Puerto Rico), D. Manuel Carreira Vázquez (Junta de Energía Nuclear, Madrid), D. Eugenio García-Rodeja (Catedrático de Enseñanza Media) y D. C. Magdalena Castiñeiras (“Electroquímica Flix”, Provincia de Tarragona), M^a Concepción Varela (Catedrático de Enseñanza Media)”¹²²⁰. A ellos, los citados en su relación del curriculum general final, habría que añadir a M.C. Meijón y J.M. Pereira Cordido, al que dirigía la tesis doctoral al fallecer”.

A todos ellos hemos dedicado atención en distintos momentos, en concreto, de manera conjunta, en el punto 4 de este capítulo con ocasión del ‘extra’ de *El Correo Gallego*, salvo a Pereira Cordido, el último, en sentido cronológico, de sus colaboradores.

J.M. Pereira Cordido, con naturaleza de ‘Comunicación para una ponencia’ preparó un trabajo que tituló “Humanismo y Ciencia: Tomás Batuecas”¹²²¹ del que seleccionaremos unos párrafos y extraeremos unas ideas. En primer lugar, su presentación:

Traemos hoy aquí como ejemplo al Profesor Batuecas, muy cercano a muchos de nosotros, y que permanece y permanecerá vivo en el recuerdo de todos aquellos que hemos tenido la fortuna de ser sus colaboradores en Santiago.

Ante todo, debo advertir que fui el último de sus discípulos, no sólo en su sentido cronológico sino también en su significado de modesta gradación. Mis contactos directos transcurrieron a lo largo de cinco intensos años, cuando ya jubilado del desempeño de su cátedra, continuaba con vehemencia su labor investigadora.

Y, a continuación, unos párrafos que nos ofrecen una interesante relación de ideas, alguno recordado con anterioridad:

Fue **ejemplo de vida consagrada a la ciencia, modelo de trabajo y profunda dedicación** en la ruta investigadora, con la más **rigurosa seriedad y honestidad científica** y con el **compromiso del deber como norma inalterable**. De su **figura científica y humanística, como profesor, investigador y Maestro**, hemos extraído nosotros las cualidades que en ambas vertientes configuran al investigador.

De él hemos aprendido que requisito básico es ser **absolutamente honesto**.

Exige también la honestidad trabajar con seguridad, precisión y veracidad, características todas ellas ligadas entre sí, e inseparables cuando se trata de la determinación de constantes físicas fundamentales.

[...] con medios muy cicateros, de laboratorios como el de Química Física de Batuecas surgieron resultados comparables a los mejores del mundo, hasta el extremo de que algunas constantes químico-físicas fundamentales son la media

¹²²⁰ Cita de su *curriculum*, Capítulo 6 de la Introducción Marco, al final del apartado III, que no actualizó finalmente.

¹²²¹ Poseo la ponencia original mecanografiada, sin datar. El uso de negritas es nuestro.

ponderada de resultados allí alcanzados. Buen ejemplo de esto es el **libro *Proceedings of the Fourth International Conference on Atomic Masses and Fundamentals Constants (1972)*** en el que se hacen extensas y amplias referencias a sus investigaciones.

Otras cualidades científicas que completan a las anteriores y que D. Tomás exhibía brillantemente, eran la **independencia de pensamiento** en todos sus aspectos y la **perseverancia en la investigación** durante épocas tan sombrías y difíciles como la Primera Gran Guerra y la civil española.

[...] forma de vida, caracterizada por una mente que permanece en constante vigilia pendiente del problema en estudio.

[...] humanismo exige al científico conocer y amar la pintura, la literatura, la filosofía, la música, el arte o la astronomía. También por todo esto destacaba D. Tomás, que era un enamorado del Museo del Prado, hasta el extremo de visitarlo todos los domingos de su vida en Madrid. Allí frecuentaba las tertulias literarias del Ateneo juntamente con Unamuno y Valle Inclán, a lo que habría que añadir sus contactos con García Lorca, Julio Antonio, Ortega y Gasset, [...] Su afición por la literatura lo llevó a conocer muy a fondo la española, francesa y clásica.

Manifestaba una enorme afición por la música, sintiendo especial predilección por Mozart, Scarlatti y, en general, por los maestros del XVIII.

Rasgos fundamentales en armonía con los anteriores fueron: **la modestia y la sincera afectividad**, dos virtudes de primera magnitud que yo pude constatar en mi vinculación con el *auténtico* profesor.

[...] figura ejemplar en sus vertientes humanística y científica, que delimitan la imagen de un **hombre de talla internacional que constituyó para nosotros todo un ejemplo.**¹²²²

8. La tesis de Gurriarán, 2004 y 2006: la ‘narrativa’ de una página negra

La memoria de don Tomás, tan fiel como elogiosa que se poseía durante las décadas finales del siglo XX, elaborada desde tantos puntos de vista y por tantas personalidades, medios y, sobre todo, por sus discípulos y colaboradores que tan bien lo conocieron y con el reconocimiento de la ciencia universal, recibiría un rejón tan inesperado como injusto.

Los necesarios y justos intentos de recuperación de la ‘memoria histórica’ de la Guerra Civil y de la posguerra franquista ha conducido, quizás sin que se lo propusieran los autores de algunos desaguisados, a la generación de nuevas graves delaciones, injusticias y condenas. Esto ha ocurrido con la honorable figura del científico Batuecas.

Ricardo Gurriarán se integró en la cátedra de **Lourenzo Fernández Prieto** y así hizo su tesis doctoral referida a la Universidad bajo la dirección del catedrático. Éste dirigía el Proyecto Interuniversitario “Nomes e Voces”, extraordinariamente dotado, precisamente “Sobre la Guerra Civil y la represión franquista”, al que, en esta ocasión, sólo haremos una breve referencia al final de este punto.

En el marco de las numerosas obras relativas a la represión franquista en zona nacional durante la Guerra Civil y la inmediata etapa posterior a ésta, en lo relacionado con Galicia, especialmente con la Universidad de Santiago, existe **una obra cumbre**,

¹²²² El uso de negritas es nuestro.

por su extensión, por su detallada construcción y erudita (aunque no sólo insuficiente sino harto deficiente en el caso que nos ocupa) **documentación:** *Ciencia e conciencia na Universidade de Santiago (1900-1940)*, de Ricardo Gurriarán (2006).

Complementariamente, debe decirse que la obra está escrita desde un *galleguismo* marcado y con una actitud *izquierdista* propia de los libros y artículos que han surgido en el marco sociocultural paralelo a las consideraciones políticas vigentes en las últimas décadas acerca de la denominada “Memoria histórica”, como todo el proyecto “Nomes e Voces”. Y también que el estudio lo realizó y editó coincidiendo con una larga etapa de renacimiento galleguista político (con cierto éxito en las elecciones gallegas de la época) y cultural.

En este libro hay una **‘página negra’ que ha manchado la biografía de Tomás Batuecas** de manera lamentable, y que ha tenido nefasta influencia en el recuerdo merecido por el científico extremeño. Se trata de la página 575 de la obra, que hemos de reproducir en sucesivos párrafos, comentar, y criticar analíticamente con la intención de reparar el honor de don Tomás tan gratuitamente manchado.

El referente directo en dicha página es Fernando Calvet, un profesor excelente, de ideas renovadoras y de especial dedicación al logro de una universidad más moderna, en tanto que introductor en la Universidad de Santiago de una especial dedicación a la vida deportiva, pero escribe Gurriarán:

O mesmo Calvet, en canto ao seu concepto de Galicia, afirmaba: “Pra min Galicia é una nación perfectamente definida. Pois ben, para min a Universidade ten de sere o eisponente cultural desta nacionalidade. No intre pareceríame ben darle una organizazón análoga á que agora ten a Universidade de Barcelona”. Desde xeito, non pasarían desapercibidas todas as acción que levara a cabo a prol do Estatuto, desde a sinatura de apoio de manifestos ata a iniciativa de darle un contido máis político á autonomía universitaria, cando a Universidade tomou a decisión de participar na elaboración do Estatuto.¹²²³

En síntesis, desde muchos años antes del 36, más aún del 39, se conocían perfectamente, como dice con precisión el escritor, tanto en la Universidad como en la ciudad, sus ideas políticas *galleguistas* (en sentido más preciso podríamos decir *nacionalistas*, ya que procedía de Cataluña), sin que fuera preciso ningún tipo de información de nadie contra o sobre él en este aspecto. Lo era, y sólo puede decirse que, teniendo ideas y defendiendo sus ideas, lo era ¡a mucho honor!

Continúa Gurriarán:

Todo este compendio de activismo, logo de golpe de Estado, levou aos vencedores a ver en Calvet unha figura a perseguir e a reprimir, por “razóns obvias”.¹²²⁴

¹²²³ Gurriarán (2006), p. 574. Esta cita la refiere al año 1932 en respuesta a una entrevista en la revista *Nós*.

¹²²⁴ Gurriarán (2006), p. 574.

Pues, evidentemente, que por ‘razones obvias’ del momento y del lugar, que tanto el escritor como yo, podemos rechazar, pero no negar: las razones lo eran por sí mismas, desde él; puede repetirse que, con sumo honor, sin necesidad de ninguna intervención externa.

Más adelante escribe:

[...] retomaremos a depuración de Calvet, específicamente. Mais antes queremos sinalar algúns elementos indicadores que afortaban a hipótese de que Batuecas, entre outros, fose un dos delatores dos docentes innovadores.¹²²⁵

¡Sorprendente! 1) Una ‘hipótesis’; 2) ‘Entre otros’ que deja, en su caso, silenciados; y 3) Para señalar no hechos ni dichos sino nada menos que ‘elementos indicadores’. ¡Qué manera más cruel de denunciar a una persona! ... tantos años después de los hechos y sin que pueda defenderse.

¿Cuáles son los ‘elementos indicadores’ en que pretende fundamentarse? Veámoslos:

Primeiramente o contido da gravación que fixeramos a Gustavo Varela, naos que afirma o seu cambio de actitude con respecto á política de oposición e á rede que as “controlaba”, logo de ter unha tentativa frustrada de colocarse en Madrid, o que ocasionaría unha mudanza de posicionamento ideolóxico.¹²²⁶

Evidentemente, como se ha visto en el capítulo en que se ha tratado con extensión acerca del crítico año 1934 de Tomás Batuecas, en el que tendría *necesariamente* que cambiar de actitud con respecto a la política de oposiciones, que le había jugado una gran injusticia, por la prepotencia de su colega, el gran químico Enrique Moles, entonces ‘todopoderoso’, que había decidido que Batuecas no ocupara cátedra en Madrid, asunto de fácil interpretación: celos profesionales del maestro que no quería competencia a su alrededor¹²²⁷. (Entre paréntesis, con objeto de contextualizar el valor de estas afirmaciones, debo decir que han sido muchos los actos que he organizado para encumbrar la figura científica de Enrique Moles¹²²⁸, al que he dispensado un gran aprecio por la totalidad de su obra y por el mal trato que se le dio tras la Guerra Civil; pero en su relación con Batuecas, que en 1934 se rompió definitivamente, actuó de manera injusta). El penoso acontecimiento circunstancial de Batuecas, con motivo de la negativa para que ocupara la cátedra de Química Física de Madrid, que se celebraría en 1934, hizo que se entregara a la Facultad de Ciencias de Santiago con creciente pasión y notable éxito, que la Universidad y la ciudad sabrían reconocerle. Sí, evidentemente, el deseo de Batuecas en 1932, tras obtener la cátedra de

¹²²⁵ Gurriarán (2006), p. 575.

¹²²⁶ Gurriarán (2006), p. 575.

¹²²⁷ Esto, en diferentes circunstancias y tiempos, lo hemos podido sufrir otros, que obtuvimos cátedras fuera de Madrid a la espera de que nos llegara el turno por jubilación de los antecesores o incremento de plazas.

¹²²⁸ Quizás los más relevantes hayan sido los acontecimientos relacionados con la exposición organizada en la Real Academia Nacional de Farmacia, con una magna exposición, el nombramiento de Académico de Honor a título póstumo y dos libros conmemorativos: González de Posada *et al.* (2005) y González de Posada (Coord.) (2006).

Santiago, consistía en permanecer en Madrid a la espera de obtener plaza en esta Universidad, aspiración frustrada por la injusticia de quien, gobernando la distribución de las cátedras, no quería tenerlo a su lado, prefiriendo a un joven próximo, entonces muy lejos académicamente de alcanzar el nivel de reconocimiento científico que poseía don Tomás. ¡Bien! Pero, ¿porque Moles lo humillara y ‘lo condenara’ a permanecer fuera del Madrid en que deseaba desarrollar su carrera científica y universitaria ... tendría que ocasionarle una ‘mudanza ideológica’ en la conducta política? ¿Cómo es posible que en una mente que pretende elaborar una construcción histórica correctamente documentada se hagan estas afirmaciones! ¡Claro que se posicionó contrario al imperio de Moles en la distribución-dominio de las cátedras de Química de la Universidad española! ¡Qué menos podía hacer! Batuecas quedó en su exilio científico y renació en este destierro, colocándose a la cabeza de la química española en la posguerra, que representaría, desde Santiago, sin que sus anteriores colegas de/en Madrid pudieran hacer nada en sus condiciones de represaliados y condenados o exiliados.

Gurriarán en esta disparatada página 575 de su, por otra parte, y reitero, extraordinario y meritorio trabajo, escribe, para mayor insistencia y sin otro fundamento que, dice él, el de ‘reproducir’ contenido de la grabación que le hiciera a Gustavo Varela:

Batuecas estaba un tanto disgustado con la política de Madrid, era muy cerrada y no le querían, él estaba empeñado en ser catedrático de Madrid. Entonces abrieron las oposiciones para la disciplina de Química-Física en Madrid, Sevilla y Oviedo (1934). Y él solamente firmó la de Madrid.¹²²⁹ Finalmente la ganaría Crespí, y Batuecas siguió en Santiago. Pero como rechazo a Madrid quedó disgustado con la política que allí se hacía, y lo pagamos los que estábamos a su alrededor. Después, aunque había sido de izquierdas, cuando el movimiento, se pasó a las cosas falangísticas, se ofreció, incluso, para fabricar gases con destino al ejército de Franco. Se enfrentó a catedráticos como Calvet y Sauras, mismo con el portero mayor de la Universidad.

Repetimos: ¡Claro que Batuecas ‘quedó disgustado’ con la política ... ‘universitaria’ ... que en Madrid estaba haciendo Moles! ¡Cómo no, con el currículum que poseía, como hemos visto hasta aquí! Pero disgustado con la ‘política universitaria’ que ha sufrido. Y de ahí se permiten Gustavo Varela o/y Gurriarán penetrar en la ideología política y afirmar por su cuenta que ‘había sido de izquierdas’ pero tras el traspies universitario se pasó a ‘falange’. ¿Cómo es posible tanto atrevimiento?

La gravedad del siguiente aserto, sin pruebas, visto desde la perspectiva que es propia en este caso, es aún mayor [ya que, si hubiera sido falangista o franquista, sería un honor la colaboración con la causa de la ‘otra media España’]: “se ofreció, incluso, para fabricar gases con destino al ejército de Franco”. Ciertamente Batuecas era experto en gases y cabía esa posibilidad, pero, por sus principios, por su trabajo y por su situación, carece de sentido tanta infamia ‘presumida’. No han sido capaces de pensar -comprender- a la luz de hechos ciertos, que, si hubiera sido así, en el año 1939 sin más

¹²²⁹ Son varios los errores cometidos en la descripción del proceso de la cátedra de Madrid en estos párrafos, por no haber recurrido al expediente de la misma, tarea inexcusable para un historiador que se precie antes de hacer estos juicios. Véanse los capítulos 12 y 13.

tardar, a don Tomás le habrían concedido la cátedra que le birlaron para su regreso a Madrid, que habían quedado vacantes por las gravísimas sanciones a Moles, Crespí y González Núñez. Los argumentos (¿) que se manipulan en esta página 575 son duros y sorprendentes.

Pero hay más, ¡cómo tan poco espacio -una página de entre 763- puede contener tanta inquina contra un buen hombre que en el páramo de la universidad gallega sólo se dedicó a investigar, intentar publicar en revistas extranjeras sus trabajos y organizar los minicursos que le permitían las circunstancias, mientras los demás estaban abrumados por la guerra o entregados a la guerra.

No debo acabar la crítica a esta negra página sin reproducir otros párrafos, ya que aún hay más. Uno reiterativo de lo ya expuesto mediante trasvase de lo universitario sufrido a la ideología vital. Así, en nota de pie de la citada página:

En grav.[ación] cit.[ada]. Esta oposición gañouna Miguel Crespí Jaume, auxiliar de Enrique Moles, quien tivera un itinerario formativo semellante ao de Batuecas, a carón da rede formativa primaria da *JAE*, e do *INFQ*. Centros neurálgicos desde onde se “controlaban” os procesos de oposicións (tribunais). Logo de este esvarón, Batuecas, que en Santiago dera mostras de simpatía co *azañismo*, pasou a ser un inimigo afervoadado das institucións republicanas e dos seus partidos, en xeral. Como mostra de seu malestar, Batuecas, que fora nomeado membro dun tribunal de oposición, non se presentou á constitución deste, o que lle ocasionaría ser sancionado con tres años de non poder formar parte de tribunais (O. de 16 de xaneiro de 1936, *GM* do 19 do mesmo mes). Aínda que despois, foi deixada sen efecto (13 de febrero de 1936), logo de ser enviado un informe polos seus compañeiros de Facultade (“Órdenes de la Superioridad”, 1936-1938, AHUS).

Y otros supuestos, como, por ejemplo:

De ser discípulo e moi amigo de Blas Cabrera, *factótum* do *INFQ* e Reitor da UM, pasaría a ser o seu máximo inimigo.

Aunque en los tiempos de la República estamos en la ‘era Moles’ de la química española, baste aquí recordar que Blas Cabrera no era Rector de la Universidad de Madrid en 1934. Lo había sido en 1930-31, precisamente cuando, ante la próxima apertura del edificio del INFQ, se concede a Batuecas la condición de ‘agregado’ del INFQ siendo director del Laboratorio de Combustibles del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Afirmación gratuita, carente de sentido, fomentadora de inquina: “pasaría a ser o seu máximo inimigo”. ¡Qué imaginación! Así no se hace historia.

Más aún:

Logo da sublevación, Batuecas sería un dos primeiros profesores da US que ostentaría cargo, desde os inicios da intervención militar, signo inequívoco de sintonía e compromiso con novo réxime. Sería vicerrector e decano accidental da FC, desde agosto de 1936. E, por último, unha vez contrastada a afirmación que fai Gustavo Varela na súa grabación, relativa á fabricación de gases, temos que dicir que Batuecas non só estaba adscrito ao *Servicio de Guerra Química* do exército sublevado, senón que pertencía ao seu máximo organismo director: a *Junta Técnica*

deste servizo, nomeado por orde ministerial. Posteriormente insistiremos no papel que xogaríaa Batuecas na represión do profesorado santiagués.

¡Bueno! Pero ¿qué pasó con la supuesta ‘delación’ de Batuecas que había convertido a Calvet en ‘delatado’? En la página negra han olvidado lo que representó la Guerra Civil en España. ¡Menudo afortunado fue Calvet! ... y Sauras y Parga. Y sin duda, ¿por qué no decirlo?, Batuecas. Quizás todo ello, y todos ellos, por encontrarse en Santiago de Compostela, en ‘zona nacional’. Los ‘delitos’, públicamente conocidos, tanto de Fernando Calvet¹²³⁰ como de Isidro Parga, eran elementales: “izquierdistas y nacionalistas”; y sufrieron, por sí mismos y desde sí mismos, sin necesidad de ninguna delación, la expulsión de la Universidad de Santiago. En la perspectiva de la época, impuesta por los vencedores, puede afirmarse que ‘lo mínimo de lo mínimo’, sin duda, como se ha anticipado, por la suerte de todos ellos de encontrarse desde el comienzo en ‘zona nacional’.

Pero aún hay en la ‘página negra’ otra referencia que no debe obviarse aquí, Francisco López Casado, citado como alumno de Calvet, que, en 1986, comentaba¹²³¹:

A propósito de este lamentable episodio, nada sorprendente por entonces, dado que la estabilidad de una persona -en el mejor de los casos- en su puesto estaba pendiente de la menor sospecha soplada al oído, puedo asegurar que don Fernando Calvet no hizo jamás manifestaciones separatistas, ni en privado y menos en su clase, como llegó a decirse en la vil denuncia -en Santiago sabíamos quién ponía en circulación los anónimos.

Se olvida el autor, en el contexto de la página, de que López Casado trabajaba como discípulo colaborador de Batuecas desde el curso 1934-35, que siguió trabajando en el laboratorio con el maestro durante la Guerra Civil y continuó después de su conclusión. Las publicaciones conjuntas abarcan los años 1935, 1936, 1938, 1939 y 1945.

Baste recordar que todos los miembros de la ‘Escuela de Cabrera’ pasaron por los tribunales de la posguerra. ¡Cómo no! Muchos de ellos -del Campo, Palacios, Moles y Duperier- se encontraban el 18 de julio en Madrid; otros -Cabrera y Catalán- en ‘tierra de nadie’; y otro en ‘zona nacional’ -Batuecas-. Todos pasaron por el tribunal de depuración. A Calvet, destacado y conocido públicamente como ‘nacionalista catalán’ colaborador del galleguismo durante la II República, la ‘condena’ consistió ‘sólo’ -obviamente injusta en un contexto ordinario- en expulsarlo de la universidad por el peligro de ‘enseñanza política contaminante’.

¹²³⁰ Fernando Calvet pasó la guerra civil becado (1936) por la Fundación Rockefeller en Estocolmo y contratado en Edimburgo (1937-38). Separado de la Universidad al regreso a Galicia trabajó, como otros, como por ejemplo Isidro Parga y Miguel Catalán, en la prestigiosa empresa privada Zeltia. Reintegrado en la Universidad de Salamanca 1944-45 y nombrado catedrático en 1947 de Química Orgánica; en fecha tan temprana, para aquellos tiempos y con los ‘depurados’, como 1945 recibió una pensión del CSIC para visitar EE.UU.

¹²³¹ López Casado, F. (1986): “El deporte entró en la Universidad”. Conviene recordar que Calvet estaba vivo entonces, fallecería en Barcelona en 1988).

Anunciamos que haríamos una referencia especial a los resultados del proyecto “Nomes e Voces”, expuestos en la larga relación de personas represaliadas (según los datos que contabilizan, 10.991; según la prensa, 14.000). He aquí las fichas que se exhiben relativas a los personajes que vienen interesándonos:

Parga Pondal, Isidro

Sanción.

Home de 36 anos. Profesor universitario.

Veciñanza: Santiago de Compostela.

Profesor auxiliar de Química Analítica na Facultade de Ciencias. Membro do Seminario de Estudos Galegos.

Separación definitiva do servizo,

Calvet Prats, Fernando

Detención

Home de 33 anos. Profesor universitario.

Veciñanza: Santiago de Compostela.

Catedrático de Química Orgánica e membro da xunta directiva do Padroado da Universidade.

Separación definitiva do servizo. Marcha a Suecia e Inglaterra e de regreso a Galicia é ingresado por breve tempo na cadea. Rehabilitado en 1944.

Giral González, Francisco

Sanción.

Home de 24 anos. Profesor universitario.

Catedrático de Química Orgánica na Facultade de Farmacia.

Separación definitiva do servizo e sanción por parte da Comisión de Incautacións e do Tribunal de Responsabilidades Políticas. Exilio en México.

En tan impresionante (por el número de personas) trabajo llama la atención la **ausencia de los siguientes profesores Mariano Álvarez Zurimendi, Luis Iglesias Iglesias y Tomás Batuecas Marugán** quienes, como los anteriormente citados, pertenecían a la Universidad de Santiago. Y más aún, dadas las causas que motivaban la represión, obviamente referidas a las actividades e ideología previas al 18 de julio de 1936, se nota la ausencia de **Ricardo Montequi** (que poco antes de esta fecha había dejado de ser rector y que habiendo ganado cátedra en Madrid permaneció en Santiago) y de **Juan Martín Sauras** (que ganó cátedra también en ese año en Zaragoza).

Remitimos a los capítulos 15, especialmente el punto 10, y 16, particularmente al punto 9, en los que se desarrollaron extensamente **los procesos de represión sobre Tomás Batuecas**, que (formalmente, al menos, y debemos considerarlo benévola-mente así, porque no se cita la documentación oficial existente) **ignoran los redactores** de la tesis referida, Gurriarán, y los del proyecto interuniversitario gallego “Nomes e Voces”. Podríamos hablar de varias otras claves, pero aquí es suficiente.

Baste recordar, según se ha desarrollado en los capítulos 15 y 16, en síntesis, que **don Tomás Batuecas** durante la Guerra Civil y concluida ésta, fue:

1) **Controlado**, o vigilado, mediante colocación en cargo irrelevante, vicerrector, por los poderes del momento: Rector(es), Gobernador militar y el Servicio de Inteligencia Militar (SIM).

2) **Denunciado**, con todo ‘derecho’ dada su ‘historia’ ideológica (uno de los mayores delitos para el profesorado en aquella tesitura era el haber tenido relación con la JAE; y él había sido pensionado por ésta en reiteradas ocasiones, para Ginebra y para Madrid durante su estancia en el LIF. Además, por si fuera poco, se le integró en el INFQ, primeros años de la República, 1931-32, como ‘agregado’). En **febrero de 1937** se le instruye el **primer expediente de depuración** por el tribunal del Profesorado con sede en Zaragoza, con imputación de los siguientes cargos: 1) Enemigo declarado de la dictadura del General Primo de Rivera; 2) Acérrimo antimilitarista; 3) Confidente y amigo de persona significativamente izquierdista; y 4) Existir la creencia de que ha cotizado para el Socorro Rojo (Informes de la Oficina S.I.M. de Burgos). En el informe de este Servicio de Inteligencia Militar se añadía: “Confidente inseparable del Sr. Montequi, sin duda nombrado Vice-Rector en los primeros momentos por equivocación”.

3) **Depurado** y juzgado, ante la Comisión Superior Dictaminadora de Expedientes de Depuración del Profesorado, según la Ley de 10 de **febrero de 1939** que propone en su dictamen de abril, con la confirmación en su cargo, “**traslado forzoso con prohibición de solicitar cargos vacantes durante un período de cinco años e inhabilitación** para el ejercicio de cargos directivos y de confianza en instituciones Culturales y de Enseñanza”. Sería rehabilitado sin sanción para comienzos del curso 1939-40.

4) **Confinado en Galicia, política y profesoralmente**, sin la menor posibilidad de traslado a Madrid, aunque las cátedras en esta Universidad estuvieran vacantes, ya que se cubrirían con adictos al nuevo régimen.

Es de esperar que, tras la consulta de la documentación existente y la lectura de las consideraciones que se hacen en esta tesis doctoral, por lo demás en línea con todo lo reconocido a don Tomás por sus discípulos y los reconocimientos nacionales e internacionales de quienes lo conocieron, los autores de la falsa delación, de los injustos juicios y de la lamentable condena reconozcan sus errores y reparen el honor mancillado de tan brillante químico que introdujo en el mundo científico a la Universidad de Santiago y a Galicia.

9. Conferencia en el Congreso de Badajoz de la SEHCYT, 2008

La Sociedad Española de Historia de la Ciencia y la Técnica, SEHCYT, para su Congreso de Badajoz, 2008, me concedió el honor de invitarme a dictar una conferencia. Teníamos por aquel entonces la asignatura pendiente de no haber dedicado a Tomás Batuecas la atención que su trayectoria merecía; era el que nos faltaba en la recuperación de la historia de la ‘Escuela de Cabrera’ después de tantos libros, exposiciones, congresos, etc., en homenaje y recuerdo de Cabrera, del Campo, Moles, Palacios, Catalán y Duperier. Al contexto temporal personal se unía el impulso

geográfico: el Congreso se celebraba en Extremadura. La ocasión brindaba una magnífica oportunidad para homenajear al, hasta entonces, olvidado.

Se inició así la que hemos considerado primera etapa de elaboración de esta tesis, en torno al año 2008, que concluyó con el extenso artículo publicado en las Actas del Congreso en 2011. En ese trabajo¹²³² se encuentra el tronco del que han brotado las numerosas ramas que en éste se han desarrollado.

10. La tesis de Leonardo Docanto, 2013: la construcción de un ‘relato’

La ampliamente comentada tesis de Gurriarán (2004, 2006), en lo referente al asunto Batuecas, podía resumirse afirmando que ha facilitado la fijación de una ‘narrativa’, que ha contribuido notablemente a elevar la consideración histórica del buen científico y profesor Isidro Parga Pondal.

En el marco de la nueva época de impulso del galleguismo, de las tareas de la ‘memoria histórica’ y del proyecto “Noves e Voces”, se presenta la tesis doctoral de Francisco José Leonardo Docanto sobre el notable científico y empresario gallego Isidro Parga Pondal, dirigida por el citado Ricardo Gurriarán. En ella se incide, con reales o supuestos comentarios verbales, en todo caso transcurridos unos 60 años, en la ‘denuncia’ de una imaginada delación por Batuecas del científico gallego.

La conversación supuestamente grabada por Gurriarán a Gustavo Varela se modifica o remata en el caso de Leonardo Docanto por las grabaciones realizadas a los familiares de Isidro Parga, viuda e hijo, según se afirma. En todo caso, tampoco se observa que autor y directores hayan completado su investigación con los documentos de la represión de Batuecas ni con los numerosísimos testimonios acerca de su conducta.

Hemos denominado ‘**narrativa**’ la que alumbra, supuestamente al menos, en versión original, Gustavo Varela y Gutiérrez de Caviedes, que parece ser, en su condición de alumno de Batuecas, según debió contar en entrevista oral que resultaría grabada por Gurriarán, cuando estaba por sus ochenta largos años, que había sido expulsado del laboratorio. El interfecto, de familia tradicional de ilustres profesores universitarios, debió salir despedido tras un acontecimiento que no describe y tomó otra senda. En resumen, el alumno, pasados unos 60 años, debió contar al doctorando algo así como:

1. Que Batuecas delató a Parga, según la conversación que éste había oído, por la cual el científico extremeño le había sugerido al coronel que lo visitaba **“ustedes han dejado al más peligroso, Isidro Parga Pondal”**.
2. Que Batuecas estaba enfrentado a Calvet y Martín Sauras, porque éstos eran de izquierdas y Batuecas había dejado de serlo.
3. Que Batuecas era no sólo franquista, sino falangista.
4. Que se ofreció a cooperar en gases con el Ejército de Franco.

¹²³² González de Posada (2011).

Estos ‘datos’ (¿) se inscribían en el acontecer de los primeros meses de la Guerra Civil, verano de 1936, supuestamente a finales de agosto.

En el libro de Gurriarán (2006) se exponen estas cuestiones, con firmeza, pero sin darle mucha trascendencia, como hemos visto en un punto anterior, casi todo ello en notas de pie de página y perdidas en el extenso estudio, de modo que pueden pasar desapercibidas. Pero ahí quedaba la ‘narrativa’. La pretensión de aquella tesis era de referencia general de la Universidad de Santiago con el galleguismo como trasfondo permeando toda la obra.

Bajo la codirección primera de Gurriarán, se presenta la consecuente tesis doctoral de Francisco José Leonardo Docanto, dedicada a “Isidro Parga Pondal, doutor en Ciencias. Itinerario investigador” en septiembre de 2013¹²³³. La he leído con sumo interés como corresponde a un tema de referencia a Batuecas y también por el cariño que me ha ido conduciendo a Parga con el lamento acerca del trato que se le dio en la Universidad, en la línea de tantos otros, de diferentes signos, a los que hemos dedicado nuestra atención, como se ha expuesto a lo largo de la tesis, en tanto que *circunstancias* vitales de Batuecas. Quizás la gran tarea geológica realizada por Parga, en y desde Laxe, acabara siendo lo mejor para él y para la ciencia en, y de, Galicia, aunque lo perdiera la Universidad de Santiago, como tantas otras perdieron a tantos otros, entre ellas de manera especial la de Madrid, y en concreto la dispersión de la ‘Escuela de Cabrera’. Con orientación análoga, hemos escrito que Batuecas, a la vista de la Guerra Civil y de sus consecuencias, había tenido suerte en su destierro a Santiago. Sin duda, lo mejor para Batuecas fue, precisamente, el ‘exilio interior’, aquí interior es España, pero exilio a un desierto científico en aquellos años.

Leonardo en su tesis, a modo de saludo al director y con el lógico ánimo de continuar la tarea emprendida por éste, escribe:

Pola novidade na información achegada sobre este investigador [Parga Pondal] son de destacar as obras de Gurriarán (2004) e (2006) ...¹²³⁴

El objetivo de la investigación de la tesis, y estado de la cuestión, es:

O obxecto principal da tese que aquí presentamos é unha biografía científica de Isidro Parga Pondal, o científico galego con mais proxección e impacto internacional na primeira metade do século XX, pese á Guerra Civil.

Puede verse que pretende rendir tributo químico geológico, otorgándole la condición de “científico galego con mais proxección e impacto internacional na primeira metade do século XX, pese á Guerra Civil”. Convendría hacer unas anotaciones marginales porque posiblemente nuestra admiración por Parga, sin marginar los contextos y circunstancias, no sea menor que la de Leonardo. ¿Han decidido que gallegos sólo son los que permanecen en Galicia y reducen su dedicación a temas directamente relacionados con Galicia? ¿Fueron gallegos los ‘padres de la química española’ Rodríguez Carracido, Casares Gil, Rodríguez Mourelo, Crespí

¹²³³ Puede verse en TESEO.

¹²³⁴ Leonardo Docanto (2013), p. 10.

Jaume, ...? ¿Están seguros de que el papel que alcanzó Parga en la ciencia gallega fue “pese á Guerra Civil” y no gracias a ella, porque expulsado de la Universidad (en la que tardó unos diez años en alcanzar el doctorado y presentado a ‘su’ cátedra la dejaron vacante) pudo con libertad y responsabilidad erigirse en la enorme figura que se autoconstruyó sin las limitaciones universitarias? ... Sepan ustedes que yo no he tenido tan buena imagen de nuestras universidades como parecen indicar las ideas de trasfondo expuestas en esta tesis de Leonardo.

El punto de partida de los ataques a Batuecas es la ‘**narrativa**’ que cuenta la conversación telefónica que supuestamente se le graba a un alumno, previsiblemente de mala conducta en el laboratorio de Batuecas, unos 60 años después del hipotético hecho, del que ni siquiera ofrece referencia alguna el propio Parga en las numerosas entrevistas y escritos que nos dejó. Han hecho circular, como pronunciada por la boca de Batuecas ante una autoridad militar que lo visitó en la Universidad, la frase “**pero ustedes han dejado al más peligroso, Isidro Parga Pondal**”, convirtiendo a don Tomás en delator. He aquí la versión de la ‘narrativa’ que ofrece Leonardo:

Un dos primeiros días do mes no que comenzaba o novo curso¹²³⁵, Parga atopábase no seu Laboratorio cando oíu o teléfono deceu a voz dun dos seus escolgou e deuse conta que xa había dúas persoas falando, polo que decidiu colgar. Porén, nese intre escoitou o seu nome na conversa e recoñeceu a voz dun dos seus compañeiros na Facultade, o decano Batuecas. Ao escoitar, decatouse de que falaba co militar encargado de levar a cabo a depuración na Universidade de Santiago. Podemos imaxinar o sentimento de Parga cando escoitou unha parte da conversa, na que o cornel lle comentaba ao catedrático que xa remataran de facer a “limpieza” na Facultade de Ciencias, ao que Batuecas respondeu: “pero ustedes han dejado al más peligroso, Isidro Parga Pondal”.¹²³⁶

Pero continúa exponiendo una visión más apropiada, radicalmente otra, del caballero Parga Pondal:

Segundo palabras do propio Isidro: “no ano 36, ao empezar o Movemento, me votaron da universidade dunha maneira incluso fea, diciendo incluso que non volverá poner os pé na universidade”¹²³⁷.

La separación de Parga se oficializa en el BOE de 23 de noviembre de 1936: “De conformidad con lo **propuesto por el Rectorado** de la Universidad de Santiago, y oído el parecer de la Comisión de Cultura y Enseñanza, esta Presidencia ha acordado quede suspenso de empleo y sueldo ...” y, a continuación, una lista en la que de la Facultad de Ciencias están Fernando Calvet Prats e Isidro Parga Pondal, los dos profesos nacionalistas, catalán y gallego, respectivamente. Martín Sauras, por socialista, recibiría represión ya como profesor de Zaragoza. Surge una pregunta capital ante este texto: ¿Por qué, ni siquiera citan estos historiadores al rector o al menos al rectorado?

¹²³⁵ Las actividades docentes del curso 1936-37 fueron suspendidas por la Junta de Defensa Nacional el 9 de septiembre de 1936.

¹²³⁶ Leonardo Docanto (2013), p. 191.

¹²³⁷ Se afirma en nota de pie: “Entrevista a Parga Pondal no programa “O Espello” de Radio Popular de Ferrol, emitido 15/6/1980”. Poco tiene que ver con la historia precedente apuntando a Batuecas.

¿Son universitarios? ¿Saben dónde radica la autoridad -si la hubiere-exclusivamente?¹²³⁸ Son muchas las preguntas que habrían de hacerse.

El sistema de la primera depuración era sencillo. El Tribunal exhibía un pliego de cargos y el acusado disponía de un plazo para presentar su pliego de descargos. El paso por el proceso de depuración se convertiría en requisito imprescindible para acceder a la función pública, o para recuperar el puesto de trabajo.

El expediente de depuración de Parga, que puede verse en la tesis de Leonardo Docanto¹²³⁹, fue sustanciado por la Comisión de Zaragoza, que también depuró a Batuecas. Los cargos eran elementales, en la serenidad posible de la demencia colectiva del momento:

Informe de Gobierno Civil de La Coruña: “Elemento de actividad entre los galleguistas separatistas más destacados, cuyas ideas las manifestaba en todas partes. Desafecto al Movimiento Militar Nacional.

Informe de Audiencia da Coruña: “Galleguista y manifiestamente de izquierda”.

Informe de Gobierno Militar de Estado Mayor: el del Gobierno Civil.

Rectorado (este sí parece grave): “Suspenseo de empleo y sueldo por la Autoridad Militar. Procede imponerle suspensión definitiva”. [El Rector era Felipe Gil Casares desde 8 de noviembre de 1936].

Y así, escribe:

Papel represor que tivo o reitorado encabezado por Gil Casares, que levou a deixar a Facultade de Ciencias sen **os profesores máis activos políticamente**, entre os que se atopaban os investigadores máis brillantes, como **Parga ou Calvet**.¹²⁴⁰

El reconocimiento de que se trata de los “más activos políticamente” resuelve la cuestión, tan absurda como injusta, en que se han metido estos historiadores. ¡Y Batuecas no puede defenderse de los cargos que le imputan!

El 22 de diciembre de 1936, la Comisión establece como cargos el contenido de los informes.

Primero: Elemento de actividad entre los galleguistas separatistas más destacados, cuyas ideas las manifestaba en todas partes.

Segundo: Desafecto al Movimiento Nacional Militar.

Tercero: Galleguista y manifiestamente de izquierda.¹²⁴¹

El proceso de depuración de Parga, en el marco general de la Guerra Civil, fue de lo más sensato y normal de los muchos procesos que he estudiado. A Parga le llega el pliego de cargos a través del Rector el 29 de diciembre.

¹²³⁸ Parece conveniente dejar constancia de que he sido Rector de la Universidad de Santander, en la época que cambió su nombre por el de Universidad de Cantabria.

¹²³⁹ Leonardo Docanto (2013) pp. 196ss.

¹²⁴⁰ Leonardo Docanto (2013), p. 197.

¹²⁴¹ AGA, Caja 2207.

En su pliego de descargos, como debe ser, Parga vela por el principio de supervivencia. Responde, en consecuencia, como debe responder. Así, al segundo cargo, por ejemplo: “Desde que se inició el Movimiento Militar Nacional, siempre he acatado sus órdenes e indicaciones, contribuyendo al mismo en la medida de mis posibilidades económicas”¹²⁴². Hacen bien los constructores del ‘relato’ anti-Batuecas en no tildar a Parga de franquista, pero a tanto como “contribuyendo al mismo en la medida de mis posibilidades económicas” ... no se atrevieron muchos otros represaliados. Conviene leer los descargos de Batuecas en sus expedientes de depuración.

No obstante, con fecha 25 de febrero de 1937, la sanción a Parga fue: “Separación definitiva del servicio. Inhabilitación para ejercer cargos públicos”. Prácticamente la misma que recibiría, en un principio, Batuecas en 1939.

En consecuencia: “separación definitiva del servicio dándolo de baja en su Escalafón”. Recibiría la sentencia de su expulsión el 3 de junio de 1937:

O documento chegoulle por duplicado: por una banda, do reitor Gil Casares e pola outra, de Batuecas, decano da Facultade de Ciencias. O texto de ámbolos documentos é o mesmo e practicamente unha transcripción do remitido por Dávila. Chámanos a atención que na nota firmada por Batuecas, o texto mecanografado sinalaba como asinante “El Decano”, ao que o catedrático engadiu do seu puño e letra “accidental”, quizáis consciente do dano que ocasionara ao seu excompañeiro de facultade.¹²⁴³

Punto de partida, sí, eso era la ‘narrativa’, pero ahora Leonardo Docanto trata de **construir todo un ‘relato’** que enriquezca, complete y dé mayor sentido a la ‘narrativa’. He aquí cuatro vías de argumentación que utiliza y que organizamos para facilitar la comprensión del ‘relato’ elaborado. ¡Cuánta imaginación y cuánta inquina en la búsqueda de otras ‘maldades’ que adjudicar a Batuecas!

Primera. La posible, aunque ‘segura’, intención de Batuecas de quedarse con el presupuesto concedido al Laboratorio de Parga y aún no gastado.

En la Junta de Facultad de 9 de mayo de 1935:

Neste día só houbo unha novidade entre os asistentes á anterior xunta, a de Tomás Batuecas Marugán, quen dirixía o Laboratorio de Química Física na Facultade de Ciencias dende finais do ano 1934, instalado nun espazoso local.¹²⁴⁴

Así, tras describir el magnífico laboratorio de Geoquímica de que se había dotado Parga, aparece Batuecas, y, en una manifestación de búsqueda maniqueísta, el bueno (todo bueno) Parga y el malo (todo malo) Batuecas, se desarrolla este otro fugaz acontecer, anterior al estallido del *Alzamiento Nacional*.

Y continúa:

¹²⁴² Leonardo Docanto (2013), p. 198.

¹²⁴³ Leonardo Docanto (2013), pp. 200-01.

¹²⁴⁴ Leonardo Docanto (2013), p. 174.

Seguramente foi neste momento cando Batuecas se decata da coción da xuda da FNICER para laboratorio que dirixía Parga Pondal. Ao rematar a sesión, ao saír, Batuecas aproximase a Parga e dille: “**Esta es una canallada que me hacen porque yo merezco eso más que tú**”¹²⁴⁵.

Se dice que esta expresión corresponde a una entrevista grabada a Jorge Parga Peinador en Laxe o 16/8/2010. ¡Cómo puede utilizarse este ‘recuerdo’, en todo caso de oídas de oídas, con un “**seguramente**”! Por poca experiencia que se haya tenido en los repartos de las subvenciones universitarias, todos sabemos de los abusos de poder, de los triunfos de los listos con algo de granjería en los despachos para los repartos, de las endogamias, etc. El ámbito de lo que se dice aquí, independientemente de que se crea o no lo que se afirma, se refiere a una queja, un pesar, unos celos si se quiere, pero, en todo caso, un grito ante lo considerado como nueva injusticia: un catedrático que se ha desplazado a Santiago siendo un científico con reconocimiento internacional y se concede el loable premio de una importante subvención a un auxiliar recién doctorado que no ha obtenido ‘su’ cátedra. ¡Qué menos que decir algo! Y, en todo caso, tal como se presenta, haciéndolo en privado, no en la Junta, al compañero. De todas maneras, no parece que la expresión concreta que se saca a relucir, en caso de que hubiera tenido lugar, corresponda con las formas de Batuecas. Lo que sí puede considerarse cierto, indudablemente, es que, de nuevo, se trata de dimes y diretes, ¡75 años después del hipotético e irrelevante acontecer! Afirmamos que no hace falta para glosar a una figura tener que utilizar medios extraños para desprestigiar a otra. ¡Qué menos podía hacer, en caso de ser verdad, que manifestar su natural desacuerdo y hacérselo saber al compañero!

Pero hay más insidia en la construcción de esta parte del ‘relato’. Se recurre a la expresión “cada vacante de un vencido (...) generaba una oportunidad para un vencedor”, para echar leña a la ‘narrativa’, justificando así la supuesta delación de Batuecas al coronel visitante:

Esta expresión **podríase** adaptar ao caso de Parga. Batuecas, que no contaba coa importante axuda económica do Laboratorio de Xeoquímica para o seu propio Laboratorio de Química Física, **quizais** vise a oportunidade de facerse cunha maior dotación económica para as súas investigaciónes. Istoviría confirmado polas palabras de desconformidade, xa mencionadas, que Batuecas dirixira a Parga despois da Xunta de Facultade do día 9 de junio de 1935, na que se dera a coñecer a axuda obtida polo laxense para o seyu Laboratorio.¹²⁴⁶

Ahora se sustituye el vergonzoso uso anterior del ‘**seguramente**’ por los más lamentables aún del ‘**podríase adaptar**’ y ‘**quizais vise a oportunidade**’. ¡Son profesores universitarios, colegas de historia! Queridos compañeros historiadores: ¿Dónde están las fuentes?, ¿dónde los criterios éticos? Si la finalidad de la tesis es encumbrar a una persona -véase el objetivo- para ello no es necesario pertrechar patrañas contra otras, tan dignas como ella.

¹²⁴⁵ Leonardo Docanto (2013), p. 175. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁴⁶ Leonardo Docanto (2013), p. 191. El uso de negritas es nuestro.

Por otra parte, no parece que el dicho fuera aplicable al caso Batuecas de ninguna manera, ya que don Tomás era un perdedor en todos los casos, y así, antes de empezar una ‘batallita humana’, por su poca afición a las relaciones sociales o integración en grupos, ya estaba vencido. Esa había sido su ya larga vida universitaria e investigadora anterior. Pero, por si fuera poco, desencadenada la Guerra Civil, en qué mente cabe que lo que quedara pendiente de presupuesto iba a ir a algo ... distinto de la guerra. ¡En tiempos de guerra dinero para la universidad, laboratorios, ...! Dejémoslo en ingenuidad, para no aterrizar en los terrenos de la ignorancia y la maldad.

Segunda. El uso de la ‘grande amistad’ de Parga y Moles.

Leonardo escribe, a modo de nota contextual relevante:

A súa relación co químico Enrique Moles, iniciada como socio da *Sociedade Española de Física y Química* e que desembocou nunha grande amizade, na que Moles chegou a interesarse e a tratar de favorecer o progreso profesional de Parga.¹²⁴⁷

Y continúa, con toda ingenuidad, para crecimiento, y no sólo mantenimiento, de la hipotética “Acusación de Batuecas a Parga”, dando un paso más allá de la supuesta ‘delación’. Ahora retrotraen, maestro y doctor, la causa del asunto, a años precedentes. Y así, fijan la atención (en lugar de buscar y analizar documentos que están a mano) en 1934:

Gurriarán (2004:453) recolle o empeño de Tomás por abandonar Compostela e obter a cátedra na Universidade Central, razón pola que se presentou a unhas oposicións no ano 1934 para obter dita praza. Non a conseguiu, gañandoa Miguel Crespí Jaume, auxiliar de Enrique Moles, de quien xa comentamos a súa influencia nos tribunais de oposición. O feito que Batuecas, que tamén tiña traballado xunto a Moles, non se vise favorecido por el nesas oposición, orixinou un cambio actitude respecto á política de oposición e da rede que as controlaba. **Batuecas ben podía coñecer** a boa relación entre Moles e Parga e **decidiu castigar ao primeiro a través do segundo**. Tomás **debía estar ao tanto ...**¹²⁴⁸

¡Inaudito! ¡Qué imaginación! ¡Qué capacidad de invención de historias! Pero, sobre todo, y éste es nuestro problema: ¿Para qué? Parga se salva solo; no necesita ni gregarios ni apóstoles; menos que se busquen demonios.

Siguen inventando ‘historias’ para la construcción del ‘relato’ que otorgue visos de historia a tanta acumulación de disparates y desvaríos de juicio, pero hay que decirle a estos historiadores, Gurriarán y Leonardo, que en el AGA pueden ver el expediente de la oposición de Crespí¹²⁴⁹ y compañeros (se juzgaban simultáneamente varias cátedras) a las que no sólo no se había presentado Batuecas, sino que ni siquiera las había firmado “por si acaso”, convocadas en fechas muy anteriores sin que presentara su candidatura. (Moles, todopoderoso colocador de sus discípulos, había determinado que la plaza de

¹²⁴⁷ Leonardo Docanto (2013), p. 14-15. El interés de Moles, dominador de las plazas de cátedras de Química en aquellos años, no debió ser muy grande cuando la plaza quedó desierta.

¹²⁴⁸ Leonardo Docanto (2013), p. 192. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁴⁹ AGA, 21/20400.

Madrid, como le había comunicado a Batuecas, era para Crespí). Por ello, Batuecas había decidido marchar a Compostela, sin más demora que la inicial.

En esos momentos de 1934, el gran ciudadano Parga, noble e íntegro, galleguista de pro e izquierdista como Batuecas, no es ni doctor. Más probable sería que Batuecas animase a Parga a que concluyera su doctorado, como hizo, ya que con él podría presentarse a la oposición de Química Analítica de Santiago, 1935, a la que ciertamente concurrió, pero que dejaría vacante el tribunal, por las razones que fueran, a pesar de las buenas recomendaciones que Leonardo Docanto reúne en favor de Parga¹²⁵⁰ y de la gran amistad de éste con el ‘todopoderoso’ Moles.

Bajo este supuesto, llama la atención el hecho de que en la pormenorizada y muy extensa biografía de Enrique Moles que escribió su hijo¹²⁵¹, en la que se citan no menos de cien amigos de su padre, no aparezca el nombre de Isidro Parga Pondal y sí, con suma reiteración, el de Tomás Batuecas.

Tercera. Batuecas se enfrentó a Calvet y Sauras

Para completar el panorama haciendo ‘malo’ a Batuecas, malo del todo, se amplía el ‘relato’ con otra ‘narrativa’:

Por outra banda, hai que ter en conta, como recolle Gurriarán (loc. Cit.), que Batuecas tamén se enfrontou a catedráticos da mesma facultade, como Calvet ou Martín Sauras, ambos, ao igual que Parga, profesores innovadores, que ampliaran estudos no extranxeiro e cunha ideoloxía contraria á imposta tras a Guerra Civil.¹²⁵²

Esta nueva ‘narrativa’ llama la atención porque pretende, nada menos que preanunciar la condición de franquista de Batuecas. Los intelectuales de izquierda republicana eran como él, que portaban una ideología progresista más o menos marcada, por la que serían todos los profesores de esta orientación sometidos a depuración, aunque ciertamente Batuecas no fuera activista (actitud que no parece que fuera apropiada con su radical minusvalía ocular). Los de izquierda eran los ‘suyos’, pero los referidos eran algo más que izquierdistas de ideología: Calvet, públicamente catalanista e impulsor del galleguismo; Martín Sauras, socialista que había sido diputado a Cortes por este partido; y Parga, galleguista. Pero señores, ¡Que no se enfrentó a nadie! Que eso no era Batuecas, ni podía ser Batuecas.

Todos en bloque, inánimes, defendieron a don Tomás en el affaire de su sanción de enero de 1936. Debemos reiterar nuestra preocupación. Estos historiadores no han ojeado tampoco al expediente de defensa de la sanción a Batuecas por su decisión de no concurrir a un tribunal (enero de 1936), defensa unánime y enérgica del claustro, solidario con Batuecas, frente a la imposición del castigo de sanción de tres años sin formar parte de tribunales. El acta de la Junta de Facultad firmada por Calvet levanta el ánimo. ¿Por qué no piensan estos historiadores colegas, lo que sería más factible, que Parga, recién suspendido en su aspiración a cátedra dejándola vacante, y Batuecas,

¹²⁵⁰ Leonardo (2013) pp. 14-15.

¹²⁵¹ Enrique Moles (1975).

¹²⁵² Leonardo (2013), pp. 192-93.

enemistado como bien saben ellos con los tribunales, estarían en sintonía? La Facultad de Ciencias de Santiago en enero-febrero de 1936 tiene una férrea unidad que estos pretenden falsear retrotrayendo su ‘relato’ a 1934 inventando otra ‘historia’.

La historia verdadera es muy sencilla si se estudian los documentos existentes. ¿Por qué no leen los expedientes de Calvet y Martín Sauras? ¿Por qué no leen los expedientes de Batuecas? La parte fundamental se encuentra en el AGA. ¡Hagan de historiadores y abandonen las ‘historias’! Para eso están los Archivos, abiertos a las consultas. En ellos se conoce perfectamente lo que sabía toda la ciudad de Santiago, porque ellos no habían ocultado nunca, más bien hecho alardes, de sus ideologías y de sus adscripciones; Calvet, nacionalista catalán impulsor del nacionalismo gallego; y Martín Sauras, diputado del partido socialista con la República. Tenían unas ideas que defendieron. Loados son. Batuecas guardó siempre su libertad en la intimidad, sin adscripciones sociales. A cada uno debemos respetarle sus ideas, sus formas de vida y sus compromisos, ahí radican su honor y el nuestro.

Y cuarta. Acusación de ‘falangista’

En nota de pie, se constata otra ‘narrativa’ del antiguo ‘alumno de mal comportamiento’, Gustavo Varela y Gutiérrez de Caviedes, que había dejado grabado, pasados 60 años, respecto de Batuecas, según Gurriarán, nada menos que:

Aunque había sido de izquierdas, cuando el movimiento, se pasó a las cosas falangistas, se ofreció, incluso, para fabricar gases con destino al ejército de Franco.¹²⁵³

En su lugar, capítulo 15 de la presente tesis, hemos desarrollado suficientemente el asunto de las adscripciones de médicos, farmacéuticos, químicos y físicos en ambos bandos de la Guerra Civil. Con esto, se construye una nueva acusación: ¡Nada menos que falangista! Digamos sólo: ¡Cuánta osadía ...!

Antes de cerrar este punto, reproduzcamos finalmente unas frases de la tesis de Leonardo, que sitúan adecuadamente al Isidro Parga que admiramos:

[Dice Parga]: “no tenía con quien hablar de química más que con mis alumnos”¹²⁵⁴

“O gran sentimento galleguista expresado por Parga non se manifestaba no uso da lingua do país.”¹²⁵⁵

“Á ideoloxía galeguista de Parga uníase a súa ideoloxía de esquerdas, tal como nos confirmou o fillo do xeoquímico”¹²⁵⁶

[Respuesta de Parga]: “yo, que se pongan las cosas como antes. Que gane quien gane, pero que se restablezca el orden público”.¹²⁵⁷

¹²⁵³ Leonardo (2013), p. 191.

¹²⁵⁴ Entrevista en programa “Gallegos de hoy”, RNE. 5. 5/10/1980. Leonardo (2013), p. 205.

¹²⁵⁵ Leonardo (2013), p. 206.

¹²⁵⁶ Leonardo (2013), p. 207.

¹²⁵⁷ Leonardo (2013), p. 222.

Por nuestra parte, reconocemos la lógica del “¡sálvese el que pueda!”, versión popular del primer principio de los seres vivos, principio de supervivencia. Parga tuvo un proceso paralelo, según cuenta, por el Tribunal Rexional de Responsabilidades Políticas da Coruña que defiende a Parga el 6 de marzo de 1940, pero éste no lo utilizó ante el Tribunal Superior de Responsabilidades Políticas. Y así:

A decisión do TRRP semella facer oídos xordos á sentenza que marcara a separación definitiva, e continúa explicando que basea a súa decisión en entrevistas persoais, entre as que inclúe certificacións do secretario da Falange de Laxe, que naquel momento era xefe de organización, e a do alcalde de vila, sinalando o primeiro que “desde su permanencia (a de Parga) en aquella villa a (sic) observado siempre una intachable conducta demostrando en todo momento su adhesión al Glorioso Movimiento Nacional”, algo que tamén confirmou o alcalde.¹²⁵⁸

11. El “Día da Ciencia en Galicia” de 2019

La Real Academia Galega de Ciencias decidió dedicar el “Día da Ciencia en Galicia, 1919” a “Tomás Batuecas, Científico Gallego del Año”, coincidiendo con el “Año Internacional del Sistema Periódico”. Dio la noticia el 19 de febrero de 2019, Loa, pues, a la Academia que quiso así reconocer el valor que para Galicia y para la Universidad de Santiago había significado la actividad del científico extremeño en esta Universidad y para la ciencia española desde ésta. La documentación existente sobre esta conmemoración permite que limitemos a ella nuestra referencia. Así, sin más comentarios, señalamos que dio origen a la edición de la Unidade Didáctica *Tomás Batuecas Marugán. Creador da química física en Galicia*¹²⁵⁹ y a unos artículos en la revista *A Ciencia en Galicia* de la Real Academia Galega de Ciencias¹²⁶⁰.

La Presentación de la Unidade Didáctica referida sitúa adecuadamente el homenaje:

O Dia da Ciencia en Galicia, instituído e promovido pola Real Academia Galega de Ciencias, ten como obxectivo traer á memoria colectiva e á homenaxe pública unha figura destacada de nosa historia científica, focando sobre ela a atención con actos tanto de índole académica coma de carácter social. Trátase en última instancia de retribuír dalgún xeito, coa lembranza e co recoñecemento presente, as **persoas que uniron o nome de Galicia á ciencia** nos diversos campos, e aí atopamos tanto galegos e galegas de nación coma **eminentes figuras vindas de fóra que escolleron quedar connosco e facer ciencia desde Galicia** [...]

A obra que vos ofrecemos permite coñecer, de xeito ameno e con rigor científico, as achegas que Tomás Batuecas fixo desde Galicia á ciencia. Vai moito máis alá dun documento con datos biográficos, pois permite acceder ao coñecemento científico co **mesmo rigor e humildade que presidiu a práctica**

¹²⁵⁸ Leonardo (2013), p. 201.

¹²⁵⁹ Elaborada por Manuel R. Bermejo Patiño y Ramón Cid Manzano, y editada por el Consello da Cultura Galega.

¹²⁶⁰ *A Ciencia en Galicia*, nº 38. 2019. Para ella se nos solicitó un breve artículo que fue traducido al gallego: “A etapa madrileña de Tomás Batuecas” en pp. 16-17.

docente e investigadora de quien foi discípulo dos mellores científicos españois de principios do século XX e amigo persoal de recoñecidas figuras internacionais. Pretende dar a coñecer a quien foi o gran creador da química física no noso país [...]¹²⁶¹

En el acto público central de la evocación, el 8 de octubre de 2019, Miguel Ángel Ríos, que había sido discípulo de Batuecas y recientemente Presidente de la Real Academia Galega da Ciencias, en su discurso destacó, entre otras, estas ideas acerca del homenajeado:

“Entregó su vida a Galicia y fructificó en ella”.

“Gallego de adopción”.

“Brilló con luz propia”, desde sí mismo, por sí mismo, solitariamente desde la nada.

“Estrella de la Química, desde Galicia en España, en Europa y en el mundo científico de entonces”.

“Historia épica”.

Por nuestra parte, todo honor y toda alabanza a la Real Academia Galega de Ciencias, y, en especial, al profesor Ríos. Y esto, aunque desde la Academia no se tuvieran argumentos, quizás por cierta ignorancia de los hechos históricos, para defender la figura humana del científico extremeño hecho compostelano, ante la injusta y reiterada acusación, que, a lo largo de los aconteceres del año, tendrían lugar.

12. La leyenda negra, 2019

El punto de partida nos resulta común: el ciudadano demócrata y relevante científico Isidro Parga Pondal fue expulsado de la Universidad, en su caso de Santiago, como tantos otros de todas las universidades españolas. Y lo fue por su ideología *galleguista* pública y notoria, incompatible con los criterios de los que resultarían triunfadores en la Guerra Civil. Me resulta un hombre interesante y digno de todo elogio. Por sus características humanas y su contexto, superó perfectamente la depuración universitaria, integrándose en otro ámbito en el que pudo realizar, por su gran capacidad y conocimientos, extraordinarias tareas científicas, industriales y de servicio a su región.

Ante la noticia de la decisión de la Real Academia Galega de Ciencias, desde el grupo de historiadores galleguistas salen de nuevo las manifestaciones inculpatorias de Batuecas, repetimos, como si fuera necesario difamar a este preclaro ciudadano compostelano para elevar los méritos de Isidro Parga, y condenar, con toda razón democrática histórica, la condena a que éste fue sometido.

Como muestra inmediata citemos un artículo de Xosé A. Fraga Vázquez¹²⁶² de título “O catedrático que botou a Parga Pondal da universidade, elixido como protagonista do Día da Ciencia en Galicia” con el subtítulo “En 1936 Tomás Batuecas

¹²⁶¹ Bermejo Patiño y Cid Manzano (2019), p. 7. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁶² Historiador de la ciencia.

xogou un importante papel na expulsión do relevante xeólogo e cidadán democrata”, en el que se reproducen las afirmaciones de Gurriarán y Leonardo Docanto.

En 2021 el propio Xosé A. Fraga escribiría otro artículo periodístico cuyo texto se reproduce en *infoLibre*, con fecha del sábado 15 de mayo de 2021¹²⁶³, “De academias y académicos: el ‘caso Batuecas’ y la tergiversación de algunas biografías”, cuyo texto, que reproduciremos íntegramente en próximo parágrafo, presenta interés a los efectos del presente y comienza así:

La primera noticia desagradable sobre el tema me llegó el pasado mes de febrero de 2019. El día 19 se hizo pública la decisión de la Real Academia Gallega de las Ciencias de elegir a **Tomás Batuecas Marugán** (1893-1972), excatedrático de Química Física de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), como protagonista a homenajear en el Día de la Ciencia en Galicia. Mi incomodidad no procedía de un cuestionamiento de los méritos científicos de Batuecas. Tenía su origen en la presentación que tanto la Academia de Ciencias como la Universidad de Santiago hicieron de él, **ocultando la parte turbia de su biografía**.

La fecha de la difusión de estos artículos, que ha permeado el paso del tiempo hasta la actualidad, en estos dos últimos años, 2019 a 2021, manifiesta que la cuestión se ha convertido en una especie de *leyenda negra* acerca de la tarea desempeñada por el químico extremeño en la Universidad de Santiago.

Con los dimes y diretes puestos de manifiesto, entre Real Academia y detractores galleguistas, tuvieron lugar los actos de la Conmemoración, con asistencia, como invitadas, de nietas de don Tomás Batuecas, con las previstas luces y sombras, ante las discusiones públicas referidas.

Del acto académico hemos dado fe con la glosa, en diversos momentos de esta biografía contextualizada, de contenidos de la conferencia magistral de Miguel Ángel Ríos. De manera complementaria, entre los actos programados, destacó la inauguración de una placa conmemorativa, colocada precisamente en el Parque Isidro Parga, muestra simbólica del acercamiento póstumo de ambas figuras de la ciencia gallega.

¹²⁶³ Precisamente el día en que estoy escribiendo este punto. Puede verse en Internet.



Alicia Batuecas Suárez, hija de Tomás Luis Batuecas Rodríguez y nieta de Tomás Batuecas Marugán, y el alcalde de Santiago en el acto de inauguración de la placa conmemorativa en el Parque Isidro Parga.

13. Carta de Alicia Batuecas al Presidente de la RAGC

Tras los acontecimientos relatados, de regreso a Madrid, Alicia Batuecas escribe la carta que nos ha facilitado, dirigida a Juan Manuel Lema Rodicio, presidente de la

Real Academia Galega de Ciencias, y que, como otro documento más que añadir a este trabajo, se reproduce a continuación.

Madrid 29 de julio 2019

Estimado Juan:

Te agradezco mucho la foto, pero tengo que confesarte que, al contemplarla, experimento una sensación compleja en la que se mezclan la tristeza y la indignación, y no exactamente a partes iguales.

Durante esa agradable comida a la que haces referencia estuvimos, vosotros y nosotras (las nietas de Tomás Batuecas Marugán) en universos paralelos, porque nosotras desconocíamos los hechos infamantes y criminales atribuidos a mi abuelo que vosotros, muy al contrario, antes de decidirlos a organizar su homenaje habíais intentado investigar o clarificar de alguna manera.

Desde mi universo, os comenté ingenuamente cómo muchos años atrás había sido asaltada por un supuesto doctorando que, con un claro ideario, tenía -nada más ni nada menos- que la estúpida pretensión de que le ayudara a demostrar que mi abuelo era un fascista (franquista) que había perjudicado a un compañero. Continué mi relato y os confesé que, colmada mi paciencia, me negué a perder un minuto más de mi tiempo con semejante individuo, y no añadí algo que ahora viene al caso: que pasó el tiempo y olvidé el incidente, que se desvaneció en mi memoria el nombre del perjudicado, que no le di mayor importancia porque los planteamientos de aquella voz desconocida eran para mí, sencillamente, inconcebibles. ¿Sabes cuándo volví a recordarlo todo? Lo hice al hablar por primera vez con Miguel Ángel Ríos. Mientras le agradecía emocionada la noticia, mi subconsciente recuperó instantáneamente la ignominiosa experiencia anterior, y balbuciente intenté explicársela. Su silencio y cambio de tercio fueron más que elocuentes. Por ello llegué con reserva a nuestro encuentro, pero no tenía ni idea a lo que, realmente, nos enfrentábamos.

Desde vuestro universo, el Profesor Ríos hablaba de una tesis inconsistente, con flagrantes fallos metodológicos, fundamentada tan sólo en “dimes y diretes”.

Desde vuestro universo la Profesora Bermejo y tú me hacíais ver la enorme dificultad que había supuesto para vosotros conciliar la valía científica del homenajeado y su “leyenda negra”. En esta ocasión sí que retuve el nombre de Parga Pondal.

Desde vuestro universo, y a partir de recuerdos (juveniles, los míos y cuasi adolescentes, los de mi hermana Luisa María, ya que Ana era una niña de muy pocos años que prácticamente no tuvo contacto con mi abuelo) y testimonios que compartimos con vosotros, tú nos encomendaste algo así como que limpiáramos la memoria de nuestro abuelo.

Empecé, aunque muy lentamente, a encajar en mi cabeza las piezas sueltas. Esa noche y en días sucesivos tiré de un hilo que me condujo a afirmaciones atroces. Según ese relato, Tomás Batuecas Marugán fue un **delator y cómplice** del bando franquista hasta el punto de ofrecerse a colaborar en la Guerra química. Según ese relato, fue un criminal.

¿Y tú me pides que hagamos públicas cartas personales de mi abuelo para limpiar su memoria, para evidenciar su personalidad? No, Juan, muy al contrario, afirmaciones de tal gravedad tienen que ser demostradas porque, de no ser así, no se me ocurre calificativo para describir la infamia. Esas acusaciones no pueden sustentarse en “dimes y diretes”.

Verdaderamente, ¿estáis decididos a homenajear a un “criminal”, a repartir esa unidad didáctica por todos los institutos de Galicia?

Mi abuelo murió cuando yo acababa de cumplir dieciocho años. Marcó mi vida de forma indeleble. Me enseñó a ser ciudadana del mundo y a valorar por

encima de todas las cosas la libertad de pensamiento y la verdad; pero ¿qué demuestra eso?, de nuevo los “dimes” y “diretes”.

Su **ultraje** me (nos) daña de una manera devastadora.

Tomás Batuecas Marugán fue un extremeño que, tras estudiar en Salamanca y formarse científicamente en Madrid y Ginebra, ganó la cátedra compostelana. **Su extraordinaria labor engrandece a la Universidad Española y muy especialmente a la Universidad Gallega.** La ciudad de Santiago tuvo a bien nombrarle hijo adoptivo y, en mi opinión, fue un justo reconocimiento, no sólo por su valía científica y docente sino también por el inmenso amor que sentía por nuestra tierra.

Asistiremos a ese homenaje para honrar su memoria, pero no te oculto que ese día será amargo para todos nosotros al constatar que la universidad que lo encumbra lo difama al mismo tiempo.¹²⁶⁴

14. La difusión de la ‘narrativa’ y del ‘relato’: Fraga Vázquez, 2019-2021

La ‘narrativa’ primera ampliada con el ‘relato’ posterior, quedaban, en principio, dentro de los estrechos límites de difusión de unas tesis doctorales, o un libro, a las que acceden, de ordinario, pocas personas, y éstas tales que sus intereses estarían en torno a la columna vertebral de las mismas y no en algo que puede concebirse como ‘colateral’, el mal llamado ‘caso Batuecas’.

En el tribunal de la tesis de Leonardo Docanto había formado parte “Fraga Vázquez, Xoan Antón (secretario)”¹²⁶⁵ al que debió parecerle de sumo interés lo ‘colateral’ y, sobre todo, su difusión en los medios, convirtiendo en dogma la ‘narrativa’ y lanzándola sin ton ni son a los cuatro vientos. Esta explosión de la indignidad no precisa de más comentarios, salvo la reproducción de alguno de sus escritos para que dejemos constancia documental de hasta dónde ha llegado el feo asunto, feo, feísimo, obviamente no de Batuecas, sino el de ellos, el ‘caso Gurriarán-Leonardo-Fraga’. Así, pues, de la ‘narrativa’ al ‘relato’ en tesis doctorales, y desde la ocasión del Día de la Ciencia 2019, dedicado a Tomás Batuecas, del ‘relato’ a la ‘leyenda negra’ en los medios de difusión.

Fraga Vázquez pasaría en los años 2019 a 2021, a sentirse ‘entusiasmado’ (vía sentimental) con el ‘relato’, ya que no ha seguido, a la luz de sus artículos, ninguna senda intelectual de búsqueda de documentación en la que apoyarse, sino que ha desempeñado el papel de difusor del relato convirtiéndolo socialmente en ‘leyenda negra’.

Puede leerse en infoLibre, del sábado 15 de mayo de 2021, cuando estamos escribiendo este capítulo, el artículo “**De academias y académicos: el ‘caso Batuecas’ y la tergiversación de algunas biografías**”, el artículo de Xosé A. Fraga, que se anuncia como publicado en contacta@infolibre.es el 12/01/2020.

¹²⁶⁴ El uso de negritas es nuestro.

¹²⁶⁵ Ficha de la tesis de Leonardo Docanto, Francisco José. Parece ser que se trata de “Xosé Antón” y no de “Xoan Antón”.

No hubo tal ‘caso Batuecas’ y, por el contrario, Fraga Vázquez sí está generando mucha ‘tergiversación’ en su continuado proceso de difamación, con atentado al honor y a la honra que merece el científico que se consagró a la Universidad de Santiago y la colocó en el mundo internacional de la Ciencia. No aporta nada nuevo y no refiere absolutamente nada propio salvo su enfrentamiento con la Academia Galega de Ciencias y su presidente; se convierte en altavoz de la ‘narrativa’ y del ‘relato’, altavoz de gran potencia. Veamos su escrito postconmemoración del homenaje a Batuecas, que reproducimos íntegramente (incluso fotografías), ya que a la luz de lo que estamos documentando, en nuestra intención de desmontar tanta falacia, no tiene desperdicio el artículo de un ‘catedrático de Biología y divulgador científico’, según la firma del autor.

DE ACADEMIAS Y ACADÉMICOS: EL ‘CASO BATUECAS’ Y LA TERGIVERSACIÓN DE ALGUNAS BIOGRAFÍAS

[Este primer párrafo se ha reproducido unas páginas atrás] La primera noticia desagradable sobre el tema me llegó el pasado mes de febrero de 2019. El día 19 se hizo pública la decisión de la Real Academia Gallega de las Ciencias de elegir a **Tomás Batuecas Marugán** (1893-1972), excatedrático de Química Física de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), como protagonista a homenajear en el Día de la Ciencia en Galicia. Mi incomodidad no procedía de un cuestionamiento de los méritos científicos de Batuecas. Tenía su origen en la presentación que tanto la Academia de Ciencias como la Universidad de Santiago hicieron de él, **ocultando la parte turbia de su biografía**.

El artículo sobre el papel represor de Batuecas



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

¡Viva España!

El Excmo. Sr. Rector de esta Universidad, con fecha 29 de mayo del corriente año, me dice lo que sigue:

"El Excmo. Sr. Vicepresidente de la Comisión de Cultura y Enseñanza de la Junta Técnica del Estado, con fecha 26 del corriente, me dice lo que sigue: - "Excmo. Sr.: - Con esta fecha el Excmo. Sr. Presidente de la Junta Técnica del Estado me comunica lo siguiente: "Visto el expediente instruido a D. Isidro Farga Pondal, Profesor Auxiliar de la Universidad de Santiago, de conformidad con la propuesta de la Comisión de Cultura y Enseñanza y con arreglo a lo dispuesto en el Decreto de 8 de noviembre último y Ordenes del 10 del mismo mes y de 17 de febrero pasado para su aplicación, esta Presidencia ha acordado: = La Separación definitiva del servicio de D. Isidro Farga Pondal, debiendo ser dado de baja en el Escalafón".- Lo que traslado a V.E. para su conocimiento, el del interesado y demás efectos." - Lo que traslado a V.S. a los efectos oportunos."

Lo que traslado a V. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde a V. muchos años

Santiago, 3 de junio de 1937

EL DECANO *accidental*,

T. Batuecas

SR. DON ISIDRO FARGA PONDAL.

La circunstancia indicada me llevó a publicar un artículo en el periódico *La Opinión* de A Coruña el día 27 del mismo mes de febrero. En ese escrito contaba como a finales de agosto de 1936, tras la convulsión del golpe militar de julio, el profesor Isidro Parga Pondal (1900-1986) volvió a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago. Allí, en su despacho de secretario del centro, sonó el teléfono, lo descolgó y escuchó una conversación entre dos personas. Una era bien conocida, su colega Tomás Batuecas, decano accidental, y la otra el coronel encargado de llevar a cabo la depuración del personal no adicto al nuevo Régimen en la universidad compostelana. El militar comentaba a la autoridad académica que ya habían finalizado de “hacer limpieza” en su facultad cuando fue interrumpido por el decano: **“Ustedes han dejado al más peligroso, Isidro Parga Pondal”**.¹²⁶⁶

A los pocos días, y cuando Parga pretendía entrar en la facultad para trabajar, un bedel le impidió el paso. Una primera medida que sería seguida por otras que supusieron **la expulsión del excelente científico**, con la comunicación escrita del propio Batuecas en junio de 1937. Lo que acabo de narrar puede consultarse en la memoria de doctorado que en junio 2013 presentó Francisco Leonardo Docanto en la misma universidad compostelana, recogiendo el testimonio de Isidro Parga, la viuda, Avelina Peinador, y el hijo, Jorge Parga Peinador.

El viraje de Batuecas

Tomás Batuecas Marugán iniciara en Madrid en 1913 los trabajos de doctorado y se incorporó al Laboratorio de Investigaciones Físicas que dirigía el gran físico Blas Cabrera. Realizó estudios en Ginebra, **donde conoció al destacado químico Enrique Moles**, con el que formó equipo de trabajo durante mucho tiempo y quien lo orientó en su carrera. En 1932 ganó por oposición la cátedra de Química-Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago. Durante todo su período formativo estuvo integrado en el equipo de Moles, conectado con la Junta para Ampliación de Estudios (JAE) e identificado con las posiciones republicanas y progresistas que eran dominantes en el grupo. Sin embargo, en 1934, cuando su deseo de contar con el apoyo del maestro para obtener una cátedra en Madrid no tuvo el éxito que esperaba, inició un distanciamiento personal e ideológico con él y su entorno.



Probablemente¹²⁶⁷ por ello cuando tuvo lugar la sublevación militar de 1936, Batuecas se comprometió con el nuevo régimen como vicerrector y miembro de la junta técnica del Servicio de Guerra Química. **Y ejerció, como comentamos, de**

¹²⁶⁶ Puede observarse que se trata de una correcta narración de la ‘narrativa’ que asume como ‘verdad incontrovertible’.

¹²⁶⁷ ¡Ay, los adverbios!

repressor en su facultad, una actividad que realizó, según los datos disponibles¹²⁶⁸, **con el agravante de la voluntariedad**, sin mediar coacciones, y con una actitud cínica hacia Parga. Siguió un camino bien diferente al de sus maestros, pues Cabrera murió en el exilio mexicano y Moles sufrió cárcel en Madrid.

Una conversación en marzo

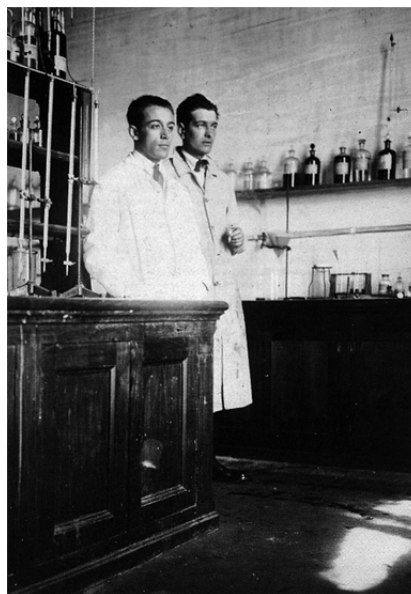
Doce días después de la aparición del artículo, en la tarde del 11 de marzo, recibí una llamada telefónica de **Juan Lema Rodicio**, presidente de la **Academia Gallega de Ciencias**. Inició la conversación indicándome que deseaba hablar sobre mi escrito. Hablar, no debatir, aclaró. A pesar de esa inicial afirmación, el profesor Lema entró a valorar el tema tratado, cuestionando y relativizando la versión de Parga (“hay muchos dimes y diretes”, “todo el mundo tiene algo en su pasado”, “no sé yo si eso del teléfono que cuenta sería así”, etc.). Era obvio que no empatizaba con la víctima, que **lo único que le preocupaba era la imagen externa de la Academia**. Comentó que pensaban editar una unidad didáctica sobre Batuecas y le dije que sería oportuno que en ella no se persistiera en ocultar su comportamiento oscuro, aludir a él, adecuadamente contextualizado. Aceptó la idea y añadió, “con cuidado y elegancia”.

El total incumplimiento de su palabra y el interés público del tema **justifica que ahora dé cuenta** de esa conversación privada.

Una unidad didáctica que distorsiona la historia

El lunes 7 de octubre apareció en los medios la presentación pública de la comentada unidad, pensada, según dicen los promotores, **para que los estudiantes gallegos sepan quién fue Tomás Batuecas**. Los máximos responsables de la Real Academia Gallega de las Ciencias, de la Secretaría General de Política Lingüística de la Xunta de Galicia y del Consello da Cultura Gallega dieron a conocer la publicación.

Momento en el que el presidente de la Academia de Ciencias habló de trasladar a los alumnos valores en los que, según él, destacó el científico Batuecas: la rigurosidad, la tenacidad, la sinceridad y la honestidad (sic).



Las palabras de Lema presagiaban la llegada de una segunda sorpresa desagradable en esta triste historia: la unidad didáctica **no hace la menor alusión a la intervención en la purga del profesor Batuecas**. Los autores no tuvieron a bien mencionarlo y los responsables de la edición, los representantes de las instituciones citadas validaron esa ausencia. Lo que en febrero se podía entender como un descuido, o negligencia, adquirió una nueva dimensión, por la implicación de otras instituciones y por el conocimiento del tema por parte de los responsables, supervisores y autores. Sabían lo que hacían: la mistificación fue intencionada.

Interrogantes académicas

¹²⁶⁸ ¿Qué datos? Si tampoco ha visitado los archivos del AGA.

Lo ocurrido ofrece un retrato preocupante de algunas instituciones, financiadas por fondos públicos, y de sus más altos dirigentes. Observamos un afán por priorizar la imagen exterior, callar ciertas cuestiones y apelar a la defensa de las instituciones como un valor corporativo y abstracto. Pero **la dignidad de una institución solo se defiende actuando dignamente, con rigor técnico y con criterios éticos y democráticos.** Con coherencia y sin bandazos. Parga fue una de las seis personalidades impulsoras de la creación de la Academia de Ciencias, presidente de honor en 1978 y resultó elegido por esa institución como científico del año en 2009. Por otra parte, fue rehabilitado por la USC, en 1983, y lo nombró doctor *honoris causa*. Entonces, ¿cómo se permite ahora lo de Batuecas? Parece que a veces en el proceso de selección de los responsables de algunas academias **prima un perfil personal acomodaticio con el poder y ausente de espíritu crítico.**

¿Otra asignatura pendiente de la Transición?

Lamentablemente, el caso que acabamos de comentar no es algo excepcional. En el Diccionario biográfico de la Real Academia de la Historia consulté la biografía dedicada al médico **Fernando Enríquez de Salamanca (1890-1966)**. El autor del texto, Amador Schüller, nos describe los méritos del catedrático de la Facultad de Medicina de Madrid, una narración laudatoria del discípulo sobre su maestro, pura hagiografía. Nos dice que después de la Guerra Civil Enríquez fue nombrado decano de la Facultad de Medicina y afirma que “su trabajo como decano fue duro y tenaz, con el objetivo de reordenar la facultad”. Hablemos de esa “reordenación”. El bando fascista tomó rápidas y contundentes medidas para la depuración del profesorado, con el fin de revisar el perfil ideológico de los docentes y asegurarse la lealtad al nuevo Régimen. En el caso de la Universidad de Madrid, Enríquez de Salamanca fue designado como juez instructor de la comisión depuradora y se implicó a fondo en la tarea. Las represalias fueron muy severas en la Facultad de Medicina: más de la mitad de los catedráticos, 17 de 28, fueron sancionados por sus ideas políticas. De ello Schüller no dice nada.

El caso de Enríquez es todo un ejemplo de lo que no se puede aceptar desde el punto de vista del rigor histórico y de los valores democráticos. El discípulo pasó de ser una posible fuente para la construcción de la biografía de su maestro a ocupar el papel de historiador. Y en este punto no puedo olvidar el texto del catedrático **Julián Casanova**: “El historiador ofrece lecturas críticas del pasado e introduce debates y diálogo con otros investigadores, revisando mitos y lugares comunes, enfrentando las mentiras y propaganda con cientos de documentos y lecturas pertinentes¹²⁶⁹. **Opinantes, no se confundan de profesión**”. Amador Schüller actuó como opinante, sabía que no era historiador pero eso no le importó ni a él ni, lo que es más grave, a la Academia de Historia. Pero lo ocurrido incorpora un elemento que agrava la desfachatez intelectual de Amador Schüller y del mundo académico, porque este señor fue, nada más y nada menos, que presidente de la Real Academia de Medicina desde 2002 a 2008 (y posteriormente ocupó la presidencia de honor). ¿Cómo es posible tal indignidad intelectual y ética?

¹²⁶⁹ ¡Qué pena que Fraga no ofrezca un solo documento de los cientos que proclama debe utilizar el historiador! Le ha bastado la ‘narrativa’ germinal del ‘caso’ que han fabricado otros. ¡Qué tendría que ver el ‘depurador’ Enríquez de Salamanca, con el ‘depurado’ Tomás Batuecas, éste por el homólogo de aquél, el ‘depurador’ -presidente del Comité de Depuración- Rocasolano! ¡Hasta aquí ha llegado la ignorancia! ¡Cuán atrevida es ésta, según reza un famoso adagio! Y se presenta como paladín de la fundamentación en el ‘rigor histórico’ y en los ‘valores’ éticos y democráticos.

Quizás la explicación tenga que ver con que **en el paso de la dictadura a la democracia las academias siguieron en manos de los mismos.**

Otras formas, otras sensibilidades

Esos comportamientos no tienen lugar en otros países democráticos. Los casos de Batuecas y Enríquez contrastan, por ejemplo, con lo ocurrido con el científico **Friedrich Wegener** (1907-1990), un destacado patólogo alemán que dio su nombre a una enfermedad rara (enfermedad de Wegener, granulomatosis de Wegener). Entre otras distinciones recibió en 1989 la de Clinical Master por la Asociación Americana de Neumología (American College of Chest Physicians, ACCP). Cuando murió se descubrió su **pasado nazi** (había estado afiliado al Partido Nacional-socialista y trabajó como patólogo militar en autopsias de fallecidos judíos procedentes del gueto de Lodz). **La citada asociación le retiró las menciones honoríficas** y, además, a instancias de varias sociedades científicas, se le cambió el nombre a la enfermedad, que ahora se llama “granulomatosis con poliangeítis”. Hablamos de otras sensibilidades, de otras academias y de otros académicos. En el caso de Batuecas no pedimos eso, tampoco demandamos ciudadanos ejemplares. Solo deseáramos que no se oculte su pasado incómodo y que los escolares sepan realmente cuáles fueron sus valores.

Xosé A. Fraga es catedrático de Biología y divulgador científico.

A modo de nota fugaz: Con solo analizar críticamente este atrevimiento de Fraga podría escribirse una tesis doctoral de ética, sociología y política, así como de valores científicos, históricos y morales. Por nuestra parte, de momento, estamos a la espera de la publicación de la presente tesis doctoral.

Celebro que la Real Academia Galega, en 1960, nombrara a Isidro Parga académico de número, a propuesta de Luis Iglesias, catedrático de Biología en la Facultad de Ciencias Químicas. Iglesias, en el acto de ingreso, hace una defensa de su amistad con Parga, pero no sabemos dónde estuvo ni si firmó algún escrito en la defensa de su patrocinado en el período que se inicia en 1936. En esta ocasión llega la ‘paz académica’ a Galicia unos años más tarde que en Madrid, donde como vimos a partir de 1955 se fueron integrando en la Real Academia de Ciencias Miguel Catalán, Tomás Batuecas, Ignacio Ribas y Arturo Duperier.

Celebro también el hecho singular y de alto relieve universitario de la concesión a Isidro Parga Pondal del doctorado *honoris causa*, otorgado por la Universidad de Santiago en 1983, en el rectorado de José María David Suárez Núñez.

Y manifiesto, ante tanta tristeza, una pequeña alegría: en las extensas conclusiones de la tesis de Leonardo Docanto no se cita el ‘affaire Batuecas’, ni la ‘narrativa’ ni el ‘relato’, ¡menos mal!

No creemos que haya mala fe, inicial y directa, pero ... lo construido es muy grave ... y si proviene de profesores universitarios historiadores es intolerable. Pues bien, a modo de resumen: **no hagan más daño a la noble memoria de don Tomás Batuecas en nombre de Parga Pondal, don Isidro no necesita esa deshonrosa defensa, se salva por sí mismo.**

15. Esperanza en el triunfo del proverbio ‘rectificar es de sabios’ frente a la sentencia ‘sostenella y no enmendalla’

Es verdad que desde la renovación del *galleguismo* militante de finales del siglo XX se ha ‘denunciado’ a don Tomás, sin sentido, nada menos que como delator de Isidro Parga Pondal, siendo culpable de la expulsión de éste de la Universidad. Así, puede repetirse que llama, sorprendentemente, la atención que en la prolija documentación de represaliados de la Universidad de Santiago que se relaciona en “Nomes e Voces” (dicen que unos 14.000) no aparezca Tomás Batuecas, como tampoco Martín Sauras, de manera que, con toda razón, aparecen los depurados Fernando Calvet e Isidro Parga, siendo referido también Francisco Giral. Es de esperar que la documentación que se exhibe en esta tesis, relativa al proceso de depuración de Batuecas, les sirva a los detractores de su figura, y con ello detractores de los valores de la Universidad de Santiago a la que pretenden distinguir, para **rectificar en pro de la verdad y de la justicia**; está en juego el **honor de uno de los científicos más preclaros de la Universidad gallega** a quien no han permitido defenderse de los cargos que le imputan.

La ‘leyenda negra’, que no historia, creada contra la imagen de Batuecas por Ricardo Gurriarán (2006) y seguida por Francisco Leonardo Docanto (2013), en sus respectivas tesis doctorales en la Universidad de Santiago, necesitan de una urgente revisión con la consiguiente reparación. Basándose en ellos Xosé A. Fraga difundió las ideas elaboradas por éstos, primero en *La Opinión*, de 27 de febrero de 2019, colaborando en la perversión del recuerdo de don Tomás Batuecas en el concebido como ‘Día de la Ciencia Gallega’ en su homenaje. ¡Qué pena! Es cierto que Galicia ofrecía en esos momentos de principios del año 2019 período electoral y que el galleguismo pretendía recuperar vigor en ellas. El desastre de esta ideología política en las elecciones gallegas de ese año adquirió tintes de catástrofe. Pero, como hemos reproducido, en los años 2020 y 2021 ha continuado el ‘caso Gurriarán-Leonardo-Fraga’.

Ante la situación creada, a modo de primera respuesta, hace falta reiterar unos cuantos asertos.

1) El nombramiento como Vicerrector de Batuecas fue una equivocación del poder militar, y, en todo caso, se trataba, como se trata hoy, de un cargo en sí políticamente irrelevante. En todo momento existieron rectores -los únicos que pudieron tener algo de poder-, en una universidad en la que, salvo Batuecas, pocos debieron trabajar investigando, y ninguno dando clases, ya que éstas estuvieron suprimidas.

2) El papel del Decano, en funciones o accidental en su caso, consistía exclusivamente en la obligación de transmitir la orden dictada por la autoridad militar al Rector, transmisión que éste delegaba en los decanos correspondientes. Batuecas no hizo nada por sí mismo, salvo pasar desapercibido, investigar y relacionarse con los químicos extranjeros de relieve con los que podía cartearse, dado el cierre de fronteras de la España nacional en la que se encontraba Santiago, y estando abiertas las de Alemania e Italia.

3) Batuecas fue sometido a depuración durante el año 1937 por la Comisión de Depuración del Profesorado establecida en Zaragoza y constituida especialmente por catedráticos colegas químicos.

4) Terminada la Guerra Civil, en 1939, fue de nuevo sometido a la Comisión de Depuración del Profesorado y sancionado.

5) Finalmente sería reparado sin sanción, pero permaneciendo en el exilio compostelano.

6) La afirmación de que se comprometió con el nuevo régimen como Vicerrector y como miembro de la Junta Técnica del Servicio de Guerra Química supone una clara ignorancia de los contenidos y de las situaciones. En este segundo ‘encargo obligado’, fue adscrito como todos los catedráticos de química en una y otra zona; no hizo nada, por ello, aunque hubiera querido, no pudo utilizarlo en su defensa durante los procesos a que fue sometido.

En honor a la verdad conviene fijar que en el extenso conjunto de expresiones de Parga que reproducen Gurriarán y Leonardo, en ninguna de ellas hace el geoquímico gallego referencia a Batuecas. Por otra parte, Isidro Parga, en su declaración, en lógica y legítima defensa, afirma en positivo que contribuyó económicamente con el Movimiento Militar Nacional. Batuecas no hizo nada de esta naturaleza, sólo se defendió de los cargos que le imputaban.

Batuecas no se adhirió al *glorioso Movimiento Nacional* (aunque le tocara vivir durante la Guerra Civil en la ‘España nacional’), ni fue franquista en la ‘nueva España’ en la que tenía que vivir, de la misma manera que todos los demás de la ‘Escuela de Cabrera’ que no se exiliaron, como Del Campo, Palacios, Catalán y Moles a su regreso. Todos ellos dispuestos a trabajar en y por, como españoles, la ‘nueva -mejor o peor-España’. Cabrera quiso hacerlo, pero no lo dejaron, Duperier optó por reintegrarse a esa España y regresó en 1950-53 con notorias dificultades. Mis muy queridos amigos Francisco Giral y Augusto Pérez Vitoria regresarían cuando, con la muerte de Franco, entendieron que habían desaparecido los motivos para su permanencia en el exilio. Para todos, los de uno y otro lado, los que permanecieron y los que se exiliaron, respeto y admiración.

Ante la cuestión a debate se ofrecen dos adagios encontrados e irreconciliables, ‘rectificar es de sabios’ y ‘sostenella y no enmendalla’. Con certeza, si la rectificación no la hacen los delatores, otros más adelante lo harán, **por el honor de Batuecas y, en concreto, para mayor gloria de la Universidad de Santiago**. Nadie está libre de cometer errores, ni individual ni grupalmente, y si alguno estuviere que tire la primera piedra. Elevamos un canto a la esperanza en la convicción de que los intelectuales profesores universitarios de historia, de y en Galicia, que han generado el lamentable trato al ilustre científico galleguizado Tomás Batuecas, visitarán el AGA y tras análisis de la documentación y consecuente reflexión, frente al “sostenella y no enmendalla”, tan propio de los pueblos españoles, tomarán la positiva y fría senda norteña del “es de sabios rectificar”. Amén.

Mientras los químicos gallegos Carracido, Casares Gil, Rodríguez Mourelo, Martínez Risco y Crespí se comportaron como ‘españoles de Galicia’ en Madrid, ciudad de todos los españoles, e hicieron la más relevante ‘química española’, otros ‘españoles de’ Extremadura y Baleares, Batuecas y Ribas, elevaron la ciencia española en Galicia y dieron lustre a la Universidad de Santiago.

CONSIDERACIONES FINALES. A MODO DE CONCLUSIONES

Deseamos concluir con unas consideraciones finales, a modo de conclusiones y en forma de resumen del extenso trabajo constitutivo de la tesis.

I EN TORNO A LA BIOGRAFÍA CIENTÍFICA PERSONAL

PRIMERA

Tomás Batuecas Marugán, natural de Aldeanueva del Camino, nació en **1893**, siendo el pequeño en una familia muy numerosa socialmente venida a menos. Sufre la **pérdida de la visión en el ojo derecho y padece miopía en el izquierdo**. Estudió con brillantez el bachillerato en Plasencia, en un centro religioso, rindiendo exámenes por libre en el Instituto de Cáceres, institución pública, obteniendo unas notas sobresalientes. Su niñez y juventud se presentó con notables caracteres de ‘solitariedad’ en su raigambre familiar, de **austeridad, responsabilidad y firmeza de voluntad**.

SEGUNDA

Por su ‘condición de pobre’ es **becado** de la Facultad de Ciencias Químicas en la **Universidad de Salamanca**, obteniendo notas extraordinarias, 1909-1913, con matrícula de honor y premio extraordinario.

TERCERA

Becado por la Universidad de Salamanca realiza los cursos de doctorado en la Universidad Central (Madrid), 1913-1914.

CUARTA

Se integró en el mundo o **ámbito de la Institución Libre de Enseñanza-Junta para Ampliación de Estudios-Laboratorio de Investigaciones Físicas (ILE-JAE-LIF)**, en la que consideramos ‘Escuela de Cabrera’, cuya primera generación, la de los ‘maestros’, estaría constituida por Blas Cabrera, Ángel del Campo y Enrique Moles. Su educación adulta, estuvo basada en los principios de **libertad, democracia, respeto, responsabilidad científica** (búsqueda de la verdad, rigor y precisión) y, para su caso de entrega a la ciencia, a las exigencias de la investigación experimental.

QUINTA

Marchó pensionado a Ginebra, en plena I Guerra Mundial, 1916-17, para estudiar con **Philippe A. Guye**, una de las máximas **figuras de la Química Física mundial del momento**. Dejó una magnífica impresión de trabajo y buen hacer, publicando sus primeros artículos internacionales.

SEXTA

Presenta la **tesis doctoral en la Facultad de Ciencias de Madrid** a finales de 1917 con los trabajos ginebrinos sobre “Determinación de la densidad normal del gas etileno y la revisión del peso atómico del carbono”. Recibe el **premio extraordinario** de doctorado en 1918. Se ha familiarizado así con el **estudio de gases**, la determinación de **densidades normales** y los problemas de la **revisión de los pesos atómicos**. Y tiene ya raíces firmes para centrarse en un **Programa de investigación ‘para toda la vida’**.

SÉPTIMA

En **colaboración con Moles** estudia en el LIF, 1918-1920, el fluoruro de metilo y la revisión del peso atómico del flúor, trabajos que publican en el *Journal de Chimie Physique*, la revista creada por su común maestro en estos temas, el prestigioso químico suizo Philippe Guye.

OCTAVA

Sin horizontes profesionales en Madrid, es **llamado por Guye**, que le ofrece plaza de *asistente* suyo en la cátedra de **Química Física de la Universidad de Ginebra**, para 1920-21. Para el curso 1921-22 se le concede la ‘*venia legendi*’ por el Senado Universitario y el Departamento de Instrucción Pública ginebrinos y con el nombramiento de **Privat-Docent** decide **establecerse en Ginebra**. Esta nueva estancia en Ginebra se nos presenta, a la luz de la actualidad, como una **imagen precursora de un científico español que ha de emigrar porque no tiene hueco en España y que triunfa como investigador en el extranjero**.

NOVENA

Fruto de la ‘felicidad’ ginebrina, se casó en 1921, en Madrid, con la señorita María Rodríguez, con la que tuvo su primer hijo, Tomás Batuecas Rodríguez, en la ciudad de Ginebra en enero de 1922.

DÉCIMA

Fallecido Guye en marzo de 1922, Batuecas se plantea regresar a España, donde padecería una especie de **desierto profesional en Madrid**, 1922 a 1927, a la búsqueda de ‘empleo con sueldo’ para disponer de cierta estabilidad laboral docente e investigadora, que no consigue. No obstante, en su relación con el LIF, ofrece una **impresionante tarea de publicaciones científicas**, fruto de las investigaciones de los años ginebrinos.

UNDÉCIMA

En esta difícil situación familiar permanece, sin romper amarras con el LIF, su aspiración científica, colaborando transitoriamente y mediante becas en distintos momentos con **Julio Palacios** (con una beca de la fundación Avelino Gutiérrez, 1923-25) y con **Ángel del Campo** (auxiliar en la Facultad, 1924-28). Por otra parte, participa en los Informes que elabora la **Comisión Española de Pesos Atómicos** en colaboración con Cabrera, Rodríguez Mourelo, Ángel del Campo y Enrique Moles.

DUODÉCIMA

Los trabajos realizados en Ginebra en el laboratorio de Guye le permiten una **extensa producción de publicaciones en revistas internacionales**: la propiamente

suiza, *Helvetica Chimica Acta*, y la parisina *Journal Chimie Physique*, creada por Philippe Guye. Estos artículos de impacto, durante los años 1922-23, lo sitúan en la esfera internacional.

DÉCIMO TERCERA

Posteriormente, desde este mirador y siguiendo en la senda europea, presenta tres trabajos en las *Comptes Rendus* de la Académie des Sciences de París, tres en el *Journal de Chimie Physique* y otro en *Arch. Soc. Phisique Histoire Naturel Genève*, entre los años 1924-26. La mayor parte de estos trabajos, como era común entre los científicos españoles, los publica también en español en los *Anales* de la Sociedad Española de Física y Química. Tras estos aconteceres, aparece apagado, 1926-27, con la sola ligazón de la Auxiliaría de Química Analítica en la Facultad.

DÉCIMO CUARTA

Sin horizonte profesional asume la **dirección del Laboratorio de Combustibles Vegetales** del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, puesto que desempeñará en el período 1928-1932 hasta la obtención de la cátedra de Química Física de Santiago de Compostela. La investigación de productos españoles le permitió continuar su tarea experimental, pero sin repercusiones científicas en el mundo académico, menos aún en el internacional, publicando seis trabajos en los *Anales*.

DÉCIMO QUINTA

Resuelto el problema económico, pero ansioso de investigar en la senda emprendida en Ginebra, **colabora con Enrique Moles en el LIF** a la espera de que se inaugure **el Instituto Nacional de Física y Química (INFQ)**, en el que encontraría lugar adecuado en 1931, con un contrato **como ‘agregado’**, situación intermedia entre Jefe de Sección y Colaborador. Esta situación facilitará a los químico-físicos españoles Moles y Batuecas la publicación de un buen número de trabajos conjuntos en los años 1929-32, en *sus* tradicionales revistas, la francesa *Journal de Chimie Physique* y la española *Anales*. Aparte Batuecas publicaría en solitario otros seis trabajos. Está preparando la cátedra de Química Física que se ha convocado.

DÉCIMO SEXTA

En **1932** obtiene la **cátedra de Química-Física de la Universidad de Santiago**, primera cátedra universitaria de esta disciplina que se convoca en España, sin ninguna duda con la intención de que constituyera un trámite intermedio para instalarse posteriormente en Madrid y poder continuar en el INFQ sus investigaciones.

DÉCIMO SÉPTIMA

Toma posesión de la cátedra de Santiago, pero permanece a la espera de la resolución de la de Madrid. Publica en el *Journal de Chimie Physique* y en el *Boletín* de la Universidad de Santiago, donde encabeza sus trabajos con la expresión que haría propia, a partir de este momento, de **‘masa atómica’**, frente a la clásica del mundo químico, que aún hoy perdura, de ‘peso atómico’. Desde el ámbito del entonces ‘todopoderoso’ Enrique Moles, se le hace saber, que las cátedras de Madrid no serán para él. Así permanece prácticamente al margen de los solemnes momentos de la Química española manifestados en la Reunión de la Universidad de Verano de Santander en 1933, como preparación del Congreso Internacional de Química que se celebraría en Madrid en 1934, y asimismo en éste.

DÉCIMO OCTAVA

Fallida su pretensión de colocarse en la cátedra de Madrid, 1934, con el resultado de que se la concedieran a su compañero, ayudante de Moles, Miguel Crespí, Batuecas queda **'condenado' al exilio gallego**, en la bellísima ciudad de Santiago de Compostela, situación que asume con natural disgusto y pesar; pero se establece en ella con carácter definitivo. Supo -o no tuvo más remedio que- padecer los reveses que le produjo la vida, sus *circunstancias*, aquí representadas por sus colegas y compañeros Moles y Crespí. Aceptó la estancia en Santiago, con discreción y trabajo, y entregado a la ciencia **levantó un vergel**, en laboratorio subterráneo, **en el desierto** científico experimental de la entonces joven Facultad de Ciencias de la Universidad compostelana.

Paralelamente vivió el problema político relevante en la Galicia de aquella primera época republicana, 1931-1933, que había consistido prioritariamente en el **'proceso de galleguización'** de la región (Estatuto de Autonomía, Manifiesto de los Intelectuales) con notoria repercusión en la propia universidad (Autonomía y orientación regional). Obviamente, un **extremeño 'salmantizado' y 'enmadrileñado', educado científicamente en Ginebra**, poco tenía que hacer en la perspectiva sociopolítica salvo contemplar, con más o menos asombro, lo que sucedía en su entorno. No existió ni un solo dato por el que opusiera públicamente su natural y presupuesto 'españolismo' al 'galleguismo ascendente', quizás por el trasfondo progresista que lo colocaba en el ámbito de la izquierda republicana.

DÉCIMONOVENA

Establecido con carácter definitivo en Santiago, sorprende la **creación de su laboratorio**, modesto pero trascendente, y la obtención/concesión de un **primer colaborador** en la cátedra. Esta situación le permitiría realizar trabajos que tendrían el respaldo de sus nuevas publicaciones internacionales.

A finales de junio de 1936 tuvo noticia del embarazo de su mujer, que daría a luz a principios de 1937 a su hija Pilar, a los quince años del nacimiento del primer y único hijo hasta ese momento, que había venido al mundo en la 'etapa paradisiaca' de la segunda estancia en Ginebra.

VIGÉSIMA

Desde su condición de **librepensador** forjado en el entorno de la JAE, el LIF y el INFQ, a los pocos días del sorprendente anuncio de la nueva paternidad, se presenta el acontecimiento central de la historia de España del siglo XX, el *Alzamiento Nacional*. Con el inicial fracaso de este previsto golpe militar se origina la **Guerra Civil**. Batuecas, ya firmemente establecido en Santiago, 'zona nacional', intentó y logró, en gran medida, **pasar desapercibido**. Las atenciones a un hijo, en la difícil edad de 14 a 17 años, y a la hija recién nacida, ocuparían, unido al desarrollo nunca detenido de su tarea de investigación, el paso de los días a la espera del final de la contienda.

VIGÉSIMO PRIMERA

Nombrado por la autoridad militar Vicerrector de la Universidad y Decano en funciones de la Facultad de Ciencias, **no se entrometió políticamente en ningún asunto** de relieve, **en ningún sentido**, desde la posición formal de que toda decisión universitaria correspondía al Rector, cargo que ocuparon distintas personas, que él vería pasar como superiores responsables, sin que lo elevaran ni lo destituyeran de su

intrascendente papel formal de ‘segundo’. Puede suponerse, con razón, que era una manera de tener vigilado a un izquierdista ‘privado’, es decir, sin adscripción social, y políticamente ‘pasivo’ desde su individualidad y su dedicación exclusiva e intensa a la investigación.

VIGÉSIMO SEGUNDA

Durante la Guerra Civil publicó varios **trabajos científicos** en el extranjero, los primeros suyos que vieron la luz **en Alemania**, y que causaron sensación, alguno firmado con su primer discípulo compostelano, Francisco López Casado, prueba significativa de su concentración en la investigación apartado de los problemas políticos. En ellos difunde ‘su’ **método picnométrico de precisión** aplicable a sólidos, líquidos y disoluciones.

VIGÉSIMO TERCERA

Tras la Guerra Civil, en los años 1939-1945, con notoria escasez de medios y muchas dificultades, investigando en ‘su’ laboratorio, alumbró la que se consideraría como ‘**Escuela de química-física compostelana**’ que alcanzaría un importante reconocimiento nacional e internacional. De ella salieron, entre otros, José Ignacio Fernández Alonso, catedrático en Valencia en 1945 y posteriormente en la Autónoma de Madrid, y Celso Gutiérrez Losa, catedrático en Zaragoza en 1955. En época de retraimiento nacional de la ciencia en España, **Batuecas presenta a la Universidad de Santiago en el mundo.**

En esta etapa tendrían lugar los estudios universitarios de su hijo, que no resultaron fáciles en su probable intento de ingresar en la Escuela de Arquitectura de Madrid, realizando finalmente los cursos de Ciencias Químicas en Santiago.

VIGÉSIMO CUARTA

Durante el largo decenio de su vicedecanato de Ciencias, 1946-57, tuvo lugar su inclusión en la relación de químicos selectos con especial reconocimiento mediante sus **publicaciones en *Nature*** y su **integración en la *Commission Internationale des Poids Atomiques*** en 1955, de la que sería elegido vice-presidente en 1957.

Destaca este período por la extraordinaria producción científica con los colaboradores de su Escuela.

Consideró como honor de especial relevancia su nombramiento en 1957 como Académico Correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, en cuya revista publicaría la práctica totalidad de sus artículos a partir de 1960.

VIGÉSIMO QUINTA

Durante su etapa de Decano de la Facultad de Ciencias, 1958-63, en los últimos años de su condición de catedrático previos a la jubilación, fue elegido **Presidente de la *Commission Internationale des Poids Atomiques***, 1959-1963, de la *Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée* (IUPAC).

Recibiría la Cruz de la Orden Civil de “Alfonso X el Sabio”, en grado de Encomienda con Placa, 1962, y la condición de **Consejero de Honor del CSIC** en 1963.

Había integrado a la Universidad de Santiago en el mundo científico, español y universal, de la Química.

VIGÉSIMO SEXTA

La **jubilación**, 1963-1972, no supuso parálisis de su tarea investigadora, ni abandono del recinto de la Universidad. En términos formales cambiaría la adscripción aparente de 'su' laboratorio desde la consideración de 'Cátedra de Química Física de la Universidad de Santiago' a la de 'Sección de Química-Física Compostelana del CSIC'. Prácticamente toda su extensísima producción científica de esta etapa final la publicó en la *Revista* de la Real Academia de Ciencias, en su buen entendimiento con Julio Palacios.

VIGÉSIMO SÉPTIMA

Fallece el 3 de septiembre de 1972. Sería el **último de la 'Escuela de Cabrera'** en abandonar este mundo, de modo que con él se extingue su generación -Julio Palacios, Tomás Batuecas, Miguel Catalán, Arturo Duperier- de discípulos de Blas Cabrera, Ángel del Campo y Enrique Moles. Quedarían los de la siguiente generación, que se habían integrado en esta brillante Escuela con el nacimiento del INFQ en el entorno de la instauración de la II República, 1929-1932.¹²⁷⁰

VIGÉSIMO OCTAVA

Batuecas fue un '**gallego de adopción**', como formalmente se le reconocería mediante la concesión del título de Hijo Adoptivo de Santiago de Compostela. Se había transmutado en 'un gallego de España' o 'un español de Galicia'; gallego, aunque no *galleguista*, (carácter que no podía tener en los años de la República y mucho menos en los de la Guerra Civil y posterior franquismo), precisión necesaria ante los recientes ataques a su figura desde el ámbito cultural-político del *galleguismo*. Extremadura, Salamanca, Madrid, Ginebra y Santiago armaron su personalidad.

II

EN DEFENSA DE SU DIGNIDAD Y DE SU HONOR

PRIMERA

Tomás Batuecas llegó a Santiago en 1932 con la esperanza de que supusiera un paso intermedio y corto para su ubicación en Madrid. En 1934 se establece bien aposentado en la Universidad. A la llegada del verano de 1936, con la noticia de su nueva paternidad, los Batuecas deciden permanecer en la capital universitaria gallega. **La Guerra Civil les sorprende en Santiago**, ciudad que, en pocos días, como toda Galicia, queda integrada en la **España 'nacional'**. Una mayoría de profesores están de vacaciones, fuera de sus recintos ordinarios, algunos en el extranjero, como fueron los casos de Fernando Calvet y Francisco Giral entre los considerados especialmente en esta tesis, en tanto que *circunstancias* de Batuecas durante su estancia en la Facultad de Ciencias. Y Montequi, que ha desarrollado el curso con ellos, pero obtenida cátedra en Madrid a finales del curso 35-36, se encuentra en Santiago de vacaciones.

SEGUNDA

¹²⁷⁰ Entre estos hemos tenido especiales relaciones inicialmente como discípulo con Luis Bru, Armando Durán y Salvador Velayos, entre los que permanecieron en España tras la Guerra Civil, y como compañeros con Nicolás Cabrera, Augusto Pérez-Vitoria y Francisco Giral González, entre los exiliados, a sus respectivos regresos a España.

Las características del momento de don Tomás se definen por: 1) Su condición de extremeño con formación en Salamanca, Madrid y Ginebra, de modo que es socialmente un ‘español en Galicia’; 2) Ha asimilado una educación con los valores de libertad y democracia recibida en sus relaciones con la ILE, el LIF y el INFQ, pero sin ninguna adscripción ni política ni sindical; 3) Está centrado en ‘su’ laboratorio, en sus investigaciones experimentales y en la redacción de publicaciones con las que ofrecer al mundo sus trabajos; y 4) La preocupación familiar por la adolescencia del hijo y el sorprendente embarazo de su mujer tras quince años. En este contexto, Batuecas **pretende y logra pasar desapercibido durante la Guerra Civil**. Su situación, respecto de las de todos sus antiguos compañeros de la ‘Escuela de Cabrera’, en perspectiva de ese presente como del consecuente futuro, es de enorme **suerte**. Blas Cabrera y Arturo Duperier saldrían hacia el exilio durante la Guerra, a del Campo, Palacios y Moles les sorprende en Madrid, y Catalán se encuentra en ‘tierra de nadie’.

TERCERA

Bajo la **Autoridad Militar** de La Coruña y por ésta fue **nombrado Vicerrector el 19 de agosto de 1936** y Decano en funciones de la Facultad de Ciencias, desde la consideración correcta de ser ‘persona de orden’. En todo momento tenía sobre sí un Rector, que cambiaba de persona mientras él permanecía en el cargo, aunque ninguno ejerciera realmente ningún tipo de poder, pero, en todo caso, las responsabilidades, pocas si las hubiera en una Universidad sin quehaceres públicos, eran exclusivamente del Rector, y a los efectos de la Facultad no tenía nada que hacer. Estas complementarias ataduras formales a la Universidad y a la Facultad le facilitarían su dedicación a la investigación y, en su caso, a la preparación de breves cursos -cursillos-culturales.

CUARTA

Como se hizo en toda España, por unos y otros, tanto en la zona republicana como en la nacional, los profesores de ciencias fueron adscritos, aproximadamente y con toda lógica, de la siguiente manera: a) Los médicos y farmacéuticos a hospitales de guerra; b) Los químicos a fábricas de armas, municiones, pólvoras y combustibles para los medios de transporte terrestres y aéreos; y c) Los físicos para asuntos de fabricación de aparatos sónicos y visuales apropiados para la detección de movimientos enemigos. En este marco, Tomás Batuecas por orden de **23 de enero de 1937** fue **adscrito a la Junta Técnica del Servicio de Guerra Química** sin que realmente, a la vista de la documentación, se incorporara a ninguna acción ni reunión ni siquiera emitiera un informe. ¡Cuánto le hubiera beneficiado posteriormente, concluida la Guerra Civil, si hubiera actuado durante ella como ‘franquista’!

QUINTA

De inmediato Batuecas fue sometido a **expediente de depuración el 1 de febrero de 1937** por la Comisión Depuradora del Profesorado Universitario establecida en Zaragoza, bajo la presidencia y secretaría de dos catedráticos de Química de la Universidad de esta ciudad. De los informes que dispone la Comisión pueden señalarse como representativas las consideraciones siguientes: “buena conducta”, “aunque muy moderado, parece que ha sido de **tendencia izquierdista**. Es **persona de orden**, reúne buenas condiciones y merece en la actualidad confianza, aunque ha tenido la tendencia expresada”, “confidente inseparable del Sr. Montequi”, “sin duda **nombrado Vicerrector en los primeros momentos por equivocación**”. Se le imputan los siguientes

cargos: Primero: “Haber sido enemigo declarado de la dictadura del General Primo de Rivera y acérrimo antimilitarista” y segundo: “Ser confidente y amigo de persona significativamente izquierdista y existir la creencia de que ha cotizado para el Socorro Rojo”.

SEXTA

La Comisión Superior Dictaminadora de Expedientes de Depuración, teniendo en cuenta la **Ley de 10 de febrero de 1939**, propone finalmente: “La confirmación en su cargo, **traslado forzoso con prohibición de solicitar cargos vacantes durante un período de cinco años e inhabilitación para el ejercicio de cargos directivos y de confianza en Instituciones Culturales y de Enseñanza**”.

SÉPTIMA

Con fecha **3 de agosto de 1939 fue rehabilitado como catedrático de Universidad** sin imposición de sanción, de modo que podría comenzar el curso 1939-40 en condiciones personales de cierta normalidad en un ambiente lógicamente anormal.

OCTAVA

Todos los discípulos que escribieron sobre él, en vida como años después de su muerte, pusieron de manifiesto, en todo momento y lugar, **sus altas cualidades humanas** de lucha contra la adversidad, autoexigencia, austeridad, humildad, corrección, dignidad, honradez y entrega de su vida a Galicia, a la ciencia y a sus discípulos y alumnos.

NOVENA

En el ambiente generado por el movimiento de *memoria histórica* iniciado a finales del siglo pasado y posterior ‘Ley de Memoria Histórica’, y orbitando en torno al proyecto, bien financiado, ‘Nomes e Voces’, de firme raíz galleguista, ignorando la trayectoria sufrida por Batuecas que hemos puesto de manifiesto, en, y para, su loable defensa del profesor *galleguista* Isidro Parga Pondal, han concentrado su rencor en Batuecas atentando erróneamente a su honor y a su dignidad. Se exhibe una extensa documentación para reparar los daños infringidos y salvar su memoria **en pos de la verdad y de la justicia**.

DÉCIMA

Reciba la **Real Academia Galega de Ciencias**, y en concreto el que había sido su presidente y alumno de don Tomás, **Miguel Ángel de los Ríos**, nuestra felicitación al recordarlo como científico excepcional en el pasado año 2019, ‘Año Internacional de la Tabla Periódica’, por la organización del Homenaje en el ‘**Día da Ciencia en Galicia**’, homenaje al que nos adherimos desde el primer instante, y en el que saludaba a don Tomás como “gallego de adopción, brilló con luz propia, desde Galicia, en España, en Europa y en el mundo científico de entonces”.

III ACERCA DEL PAPEL HISTÓRICO DESEMPEÑADO EN LA QUÍMICA ESPAÑOLA

PRIMERA

Batuecas fue solicitado en 1920 como **Ayudante de Ph. A. Guye** y nombrado **Privat Dozent de la Universidad de Ginebra**, 1920, algo sorprendente para un ‘científico español’, visto tanto desde España como desde el exterior. Alcanzó **reconocimiento internacional** desde sus trabajos en el Laboratorio de Química-física ginebrino.

SEGUNDA

Representa el **exilio a Europa de un científico español** por falta de lugar apropiado en España. No tenía sitio ni en el LIF ni en la Universidad. Obligado al exilio científico demostró su capacidad de trabajo y su buen hacer como químico experimental.

TERCERA

Primer catedrático de Química Física en España, 1932, por oposición libre, en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago, lo que suponía entonces un **exilio universitario**.

CUARTA

De la ‘nada’ existente a su llegada a Santiago, Batuecas **montó**, en los sótanos del edificio de la Universidad, durante los años de la II República y la Guerra Civil, un **laboratorio con el que consiguió continuar sus investigaciones y sus publicaciones en revistas internacionales**. Estas acciones –‘su’ laboratorio y unos trabajos científicos relevantes- representarían en aquellos momentos la **especie de milagro** que no habían logrado ninguno de los numerosos compañeros que, iniciadas sus carreras científicas en Madrid y obtenidas cátedras en universidades de provincias, como habían sido los casos especialmente citados de Martínez Risco, Vecino y Juan Cabrera, entre otros, permanecerían en la nula tarea investigadora provinciana de la época. [Como contexto, no debe olvidarse que la Universidad Central era la única que podía dispensar título de doctor]. El caso de Batuecas se presentó como de excepcional singularidad.

QUINTA

Tomás Batuecas con Ángel del Campo y Enrique Moles, constituyeron la tríada de químicos, que en la condición de tales¹²⁷¹, alcanzaron **mayor reconocimiento nacional e internacional del primer tercio del siglo XX**, en el marco de la ‘Escuela de Blas Cabrera’.

Fueron relevantes los trabajos conjuntos con **Enrique Moles**, la figura indiscutible y gran patriarca de la química de antes de la Guerra Civil, pero todo indica que, entre ellos, se produjo un **radical desencuentro**, por la negativa de Moles a que permaneciera Batuecas en el LIF, con cátedra en Madrid, obligándolo a establecerse en Santiago.

¹²⁷¹ Se hace esta precisión para evitar posibles malentendidos con nuestros químicos transmutados a físicos Miguel Catalán y Arturo Duperier.

SEXTA

De hecho, Batuecas fue el **único científico español** que realizó -continuando sus investigaciones- una **notable tarea experimental durante la Guerra Civil**, trabajando en 'su' laboratorio de Química-física de la Universidad de Santiago, aislado, tanto como le fue posible, de los avatares político-sociales de la contienda. Fueron relevantes sus publicaciones en estos años en la revista alemana *Zeitschrift für Physikalische Chemie*.

SÉPTIMA

En la sequía científica española del primer franquismo, 1939-1946, sorprende la magnitud de sus trabajos, ¡20 publicaciones!, que culminarían con "Atomic Mass of Silicon" en *Nature*, 1947¹²⁷².

En estos años se consolida como '**maestro**' de sus dos primeros discípulos, Francisco López Casado y José Ignacio Fernández Alonso, y se constituye la conocida, y muy reconocida internacionalmente, '**Escuela de Batuecas**'.

OCTAVA

Destaca en su trayectoria científica la integración en la *Commission Internationale de Poids Atomiques*, de la que sería miembro titular (1955-1963), Vicepresidente (1957-1959) y Presidente (1959-1963), por 'méritos propios', al margen de las delegaciones del Gobierno a las instituciones internacionales. Se presenta en estos años como el **único español en cargo científico de esta relevancia mundial**.

NOVENA

Avanzados los años cincuenta, 1954-1960, se produce paulatinamente el '**reencuentro de los miembros de la 'Escuela de Cabrera'** que permanecieron en España tras la Guerra Civil, cuando sólo viven los de la segunda generación -Palacios, Batuecas, Catalán y Duperier- y se manifiestan reintegrados en la tarea de la ciencia, olvidados en la medida de lo posible los asuntos políticos y sus consecuencias, tan diferentes para cada uno de ellos, pero con el común denominador de no participar de los beneficios del régimen franquista. Son catedráticos a pesar de sus historias nacidas en el LIF y encumbradas en el INFQ. En perspectiva general "**lo peor había pasado**" - escribe Sánchez Ron¹²⁷³- y de alguna manera Julio Palacios serviría de ligazón, desde su privilegiado lugar en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en la que se elegiría académico de número electo a Miguel Catalán, 1955¹²⁷⁴, académico correspondiente a Batuecas, 1957, y académico de número electo a Duperier, 1958¹²⁷⁵.

DÉCIMA

A partir del año 1959 sólo quedan **Palacios y Batuecas** de entre los miembros originarios de la 'Escuela de Cabrera'. Están en perfectas relaciones científicas y humanas, desde el respeto y el mutuo aprecio, uno en Madrid y en el ámbito de la física

¹²⁷² *Nature*, **159**, 705, 1947.

¹²⁷³ Sánchez Ron (1994): *Miguel Catalán, su obra y su mundo*, p. 381.

¹²⁷⁴ Elegido en la sesión del 30 de marzo de 1955. Falleció el 11 de noviembre de 1957 sin haber tomado posesión.

¹²⁷⁵ Elegido el 5 de febrero de 1958 para cubrir la vacante dejada por Catalán, fallecería el 9 de febrero de 1959 sin pronunciar tampoco el discurso de entrada en la Academia.

y el otro en Santiago en el de la química. Y los dos desempeñarán papeles importantes en la esfera científica internacional, respectivamente, **en la UIPAP y en la UIPAC.**

UNDÉCIMA

Tras la jubilación como catedrático de la Universidad, 1963, el ‘maestro’ **continuó las investigaciones en ‘su’ laboratorio**, ahora considerado como Sección de Química Física Compostelana del CSIC, dirigiendo tesis doctorales y ampliando el conjunto de miembros de su Escuela, hasta su fallecimiento en 1972.

DUODÉCIMA

La Universidad de Santiago, como todas, tiene el deber de conservar, estudiar y defender su historia, su patrimonio, y, en su marco, a sus preclaros profesores. Y puede consignar, datar, referir, en tanto sea posible y cognoscible, sus ideologías en relación con la libertad, la inteligencia y las creencias como complemento de su docencia e investigación, y del papel que en estos quehaceres realizaron.

En la Universidad de Santiago se ha mancillado el recuerdo de uno de sus más ilustres profesores. **La memoria de Batuecas exige un acto de desagravio radical.** Las conductas cainitas, tanto personales como sociales, son típicas en los comportares históricos españoles, aquí representados por unos historiadores galleguistas. Y entendemos que radical porque con generalidad se ha venido acrecentando entre nosotros el “sostenella y no enmendalla”; en todo caso, pongamos nuestra esperanza en el triunfo final del adagio “es de sabios rectificar”.

IV

RELATIVAS A SUS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Las **contribuciones principales por las que Tomás Batuecas ha pasado a la historia de la Química-física** fueron las siguientes.

PRIMERA

La **determinación rigurosa de masas atómicas**, problema al que dedicó prácticamente toda su trayectoria científica. Comenzó su “programa de investigación para toda la vida” con el trabajo realizado en Ginebra (1916-17), “Détermination de la densité normale du gaz éthylène”¹²⁷⁶ y “Contribution á la révision du poids atomique du carbone; détermination de la densité normale du gaz éthylène”¹²⁷⁷, que presentaría como tesis doctoral, “Contribución a la revisión del peso atómico del carbono. Determinación de la densidad normal del gas etileno”¹²⁷⁸, y lo cerró con los dos trabajos finales de título “La méthode des densités limites gazeuses et la détermination rigoureuse des masses atomiques á l’heure actuelle” (1971 y 1972)¹²⁷⁹.

¹²⁷⁶ *Helv. Ch. Acta*, 1, 136, 1918. Revista suiza para trabajos realizados en Suiza o por suizos, año de creación, primer número.

¹²⁷⁷ *Journ. Chim. Phys.*, 16, 322, 1918. Revista creada por Ph. A. Guye, profesor de la Universidad de Ginebra bajo cuya dirección hizo los trabajos experimentales, editada en París.

¹²⁷⁸ Tesis presentada en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central publicada en *Rev. Acad. Cienc. Exac. Fís. Nat.*, 1919.

¹²⁷⁹ *Rev. Real Acad. Cienc. Ex. Fís. Nat.*, **65**, 451, 1971 y **66**, 427, 1972.

La **determinación rigurosa de masas atómicas, según el método de las densidades límites gaseosas**, constituyó el principal ámbito de sus **aportaciones personales** en cuanto a la validez y dominio de aplicación del método al problema de la ecuación de estado de los gases reales en la región de bajas presiones y a la revisión del valor de ciertas constantes universales como son -entre otras- las masas moleculares y atómicas.¹²⁸⁰

SEGUNDA

Esta determinación rigurosa de masas atómicas la realizó en la primera etapa de vida científica, ginebrino-madrileña, según el **método de las densidades límites gaseosas**; y en la etapa santiaguesa según el **método picno-röntgenométrico aplicable a sustancias puras cristalinas**, que “en su forma más sencilla y rigurosa, es **original del Prof. Batuecas**”¹²⁸¹.

TERCERA

Con la consideración de frutos de su “**Escuela compostelana**” pueden mencionarse significativas contribuciones tales como: “**Picnometría de alta precisión aplicable a cuerpos puros -sólidos ó líquidos- y a disoluciones**”, “**Volúmenes parciales de electrolitos fuertes**” y “**Constantes químicas verdaderas de sustancias metálicas y gases nobles**”.

Las **medidas de compresibilidad gaseosa**, a las que el profesor Batuecas consagró no poco esfuerzo y trabajo, para ser realizadas con la precisión deseada, exigían el conocimiento lo más exacto posible de la **densidad del mercurio** utilizado para delimitar y trasladar los gases, de forma que se eliminaran las deficiencias y limitaciones de los métodos normales hasta entonces conocidos. Se puede afirmar que hasta 1935 no se conocía método picnométrico alguno que hiciera compatible una elevada exactitud de las medidas con una relativa sencillez operatoria. En dicho año el profesor Batuecas puso a punto un **método picnométrico** en que no sólo las causas de error mencionadas resultan despreciables, sino que aplicado a multitud de sustancias (sólidas o líquidas) resultó ser **altamente satisfactorio**. Así lo que comenzó siendo cuestión secundaria en las investigaciones del profesor Batuecas se convirtió muy pronto en tema fecundo de trabajo. Este método picnométrico fue introducido y desarrollado en el Laboratorio químico-físico compostelano, y fue la técnica de trabajo utilizada en las tesis doctorales presentadas por J.I. Fernández Alonso, C. Gutiérrez Losa, M. Carreira Vázquez y C. Magdalena Castiñeira.¹²⁸²

CUARTA

Los estudios (‘determinación’ y ‘revisión’) de las masas atómicas de los elementos C, N, S, F y Cl por el **método de las densidades límites**.

QUINTA

Los estudios (‘determinación’ y ‘revisión’) de las masas atómicas de los elementos Na, K, Mg, Al, Si, As, Pb por el **método picno-röntgenométrico**.

¹²⁸⁰ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28. El uso de negritas es nuestro.

¹²⁸¹ Expresión del *Curriculum* de Tomás Batuecas.

¹²⁸² Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

SEXTA

Los estudios de **constantes físicas** relacionadas con las masas atómicas, entre ellas R , V_0 , N_A .

SÉPTIMA

En la investigación químico-física se sabe la dificultad que entraña la obtención de un dato experimental que reúna las condiciones necesarias para ser aceptado en ciencia, y todos suelen darse por satisfechos cuando sus resultados se hallan en un buen acuerdo con los de la bibliografía referencial. Pues bien, esta **condición de dato de referencia** es la que lograron bastantes de los hallados por el profesor Batuecas y sus colaboradores, como fácilmente puede comprobarse consultando las **Tablas de Constantes y los textos más relevantes de la bibliografía químico-física**.

OCTAVA

Publicó **137 artículos científicos**, según su *Curriculum Vitae*, muchos para la época en que vivió. Lo determinante de su quehacer, en España, fue que 44 fueron aceptados en revistas extranjeras de notable prestigio, de los cuales 28 antes de la Guerra Civil (15 en *Journal de Chimie Physique*, la revista creada por Philippe A. Guye), 3 durante ésta y 13 después de ella, de éstos 3 en *Nature*.¹²⁸³

NOVENA

Lo más significativo de su producción científica, en la difícil época de la dictadura de Franco, es que pudiera publicar tanto y de tanta calidad, sin ayudas de ningún tipo, sin ambiente científico y sin normales conexiones exteriores. Los trabajos en *Nature*: “Atomic Mass of Silicon” (1947), “The Pycno-X-Ray Method for Determining Atomic Masses” (1950) y “Determination of Atomic Masses by the Pycno-X-Ray Method” (1954) desempeñaron el papel de su entrada apoteósica en la *Commission Internationale des Poids Atomiques*.

DÉCIMA

Este panorama hizo que fuera considerado como **figura científica en España**, donde pasaría casi desapercibido por su humildad y solitaria, en la reclusión compostelana. Su reconocimiento como **autoridad mundial** quedaría refrendado por su elección como **Presidente de la Commission Internationale des Poids Atomiques** de la *Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée* (IUPAC).

UNDÉCIMA

En su preocupación por el rigor terminológico y la precisión científica, fueron notables sus intentos para que en Química se adoptaran las expresiones ‘**masa atómica**’, en sustitución de ‘peso atómico’, y ‘**núclido**’ en sustitución de isótopo.

DUODÉCIMA

El reconocimiento a las valiosas aportaciones que el profesor Batuecas había hecho a la determinación de numerosas constantes universales le condujo a ser miembro

¹²⁸³ Según se ha puesto de manifiesto en el Capítulo 17.

y, desde 1961, **presidente de la Comisión Internacional de Masas Atómicas**. Como tal hubo de participar en las decisiones de un problema de tanta trascendencia como la de **unificar las dos escalas de masas atómicas** entonces existentes.¹²⁸⁴

DÉCIMOTERCERA

Contribuyó decisivamente a desarrollar la investigación químico-física en España y **ha alcanzado**, en el terreno científico, **tanto dentro como, sobre todo, fuera de nuestras fronteras, una autoridad, respeto y prestigio como pocos científicos españoles han podido disfrutar**.

¹²⁸⁴ Gutiérrez Losa (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego*, Sábado 14 de junio, pp. 27-28.

BIBLIOGRAFÍA

- A Ciencia en Galicia* (2019): “Tomás Batuecas. O pai da escala das masas atómicas”, nº 38.
- ABELLÁN, J.L. (Dir.) (1978): *El exilio español de 1939*. Madrid: Taurus.
- - - (1982): *El exilio español en México (1939-1982)*. México: Fondo de Cultura Económica.
- - - (1989): *Historia crítica del pensamiento español. La crisis contemporánea (1875-1936)*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Acta Científica Compostelana* (1964): “Biografía del Prof. T. Batuecas”, vol. 1, nº 3, pp. 163-185.
- AGUILAR PERIS, J. (1981): “Don Julio Palacios y el lenguaje de la Física”. En *Aula de Cultura Científica* nº 2. Santander: Amigos de la Cultura científica.
- - - (2004): “El legado científico de Julio Palacios”. *Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 27-32. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- ALTED, A. (1991): “Bases político-ideológicas y jurídicas de la Universidad franquista durante los ministerios de Sainz Rodríguez y la primera época de Ibáñez Martín (1938-1945). En J.J. Carreras Ares (Dir.) (1991); *La Universidad española bajo el régimen de Franco*, pp. 95-124. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- ANALES DE LA [REAL] SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA Y QUÍMICA (1903-1972). Madrid.
- ARBUÉS VILLA, J. y FATÁS CABEZA. G. (Dir.) (1991): “Batuecas Marugán, Tomás”, en *Gran Enciclopedia de España*, vol. III, Zaragoza, p. 1396.
- ARENAS GÓMEZ, A. (2020) “La Física en Madrid, antes, durante y después de la Guerra Civil: Julio Palacios” en González de Posada (Coord.) (2020).
- AUSEJO, E. (1993): *Por la ciencia y por la patria: la institucionalización científica en España en el primer tercio del siglo XX*. Madrid: Siglo XXI.
- BARATAS DÍAZ, A., GONZÁLEZ BUENO, A. y RUIZ CASTELL, P. (2007): *150 años de la Facultad de Ciencias*. Madrid: UCM.
- BARREIRO FERNÁNDEZ, X. R. (1982-84): *Historia Contemporánea de Galicia* (4 tomos). La Coruña.
- BERNIS, E. (1972): “Miguel Catalán”, *Revista de Occidente*, nº 115, pp. 91-102.

- BARONA, J.L. (2007): “Los laboratorios de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) y la Residencia de Estudiantes, en *Asclepio*, 59, 87-114.
- BARREIRO FERNÁNDEZ, J. R. (coord.) (2002): *Historia da Universidade de Santiago de Compostela*. Santiago de Compostela: USC-Parlamento de Galicia.
- BATUECAS MARUGÁN, T. Toda su producción científica se sintetiza en su *Curriculum Vitae* (Capítulo 6 de la Primera Parte) y se describe, de manera pormenorizada, crítica y contextualmente al hilo de la historia, a lo largo del texto de la tesis. Temas complementarios:
 - - - (1930): Conferencia “Marcelin Berthelot, su vida y su obra” (manuscrito).
 - - - (1931): Conferencia “Una ilustre vida de mujer: Madame Curie” (manuscrito).
 - - - (1973): *Curriculum Vitae* (manuscrito).
- BATUECAS RODRÍGUEZ, T (1986): “Mi padre en zapatillas” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 27-28.
- BATUECAS RODRÍGUEZ, P. (1986): “Recuerdo de mi padre” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, pp. 27-28.
- BATUECAS SUÁREZ, A. (1986): “Mi abuelo” en *El Correo Gallego*, 14 de junio de 1986, p. 29.
- BATUECAS TORREGO, J.J. (1986): “El mundo musical de un sabio” en *El Correo Gallego* de 7 de junio de 1986, p. 32.
- BERMEJO PATIÑO, M.R. (1993): “Batuecas Marugán, Tomás”; en VV.AA. *Diccionario Histórico das ciencias e das técnicas de Galicia. Autores, 1868-1936*. Sada (A Coruña): Edición do Castro, pp. 30-32.
- BERMEJO PATIÑO, M. y FANDIÑO VEIGA, X.R. (2013): “Tomás Batuecas Marugán”, en *Álbum da Ciencia. Culturagalega.org*. Concello da Cultura Galega. [lectura: 03/01/2021] [URL: <http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle>].
- BERMEJO PATIÑO, M.R. y CID MANZANO, R. (2019): *Tomás Batuecas Marugán. Creador da química física en Galicia. Unidade Didáctica*. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.
- BERMEJO VIDA, L. (1937, 1940): “El Instituto Rockefeller”. En *Una poderosa fuerza secreta: La Institución Libre de Enseñanza*, pp. 197-202. San Sebastián: Editorial Española.
- BERNAL MARTÍNEZ, J.M y LÓPEZ MARTÍNEZ, J.D. (2007): “La Junta para Ampliación de Estudios (JAE) y la enseñanza de la ciencia para todos en España”. *Revista de Educación, Número extraordinario 2007*, 215-239.
- BERROJO JARIO, R. (1980): *Enrique Moles y su obra*, 3 vols. Tesis doctoral, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona.

BOLETÍN DE LA UNIVERSIDAD COMPOSTELANA. Santiago de Compostela. Años 1925-1972.

BONILLA Y SANMARTÍN, A. (1915): *La vida corporativa de los estudios españoles en sus relaciones con la historia de las Universidades*. Madrid.

BUGALLO RODRÍGUEZ, A. (2012), "Isidro Parga Pondal", en *Álbum da Ciencia, Culturagalega.org. Consello da Cultura Galega*.

CABALLERO GARRIDOP, E. y AZCUÉNAGA CAVIA, M.C. (Coords.) (2010): *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas: historia de sus centros y protagonistas (1907-1939)*. Gijón: Ediciones Trea.

CABEZA DE LEÓN, S. (1946-47): *Historia de la Universidad de Santiago de Compostela*. (3 vols.). Santiago de Compostela.

CABRERA FELIPE, B. (1921): "La Universidad y sus elementos integrantes. El profesor y el alumno". En *De Humanidades* 2, 17-29.

- - - (1927): *Discurso de Contestación al de Ingreso de Ángel del Campo Cerdán*. Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

- - - (1932): *Discurso de Contestación al de Ingreso de Julio Palacios*. Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

- - - (1934): *Discurso de Contestación al de Ingreso de Enrique Moles*. Madrid: Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

CABRERA NAVARRO, C., CABRERA SÁNCHEZ REAL, N., GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, A., GONZÁLEZ REDONDO, F.A., y TRUJILLO JACINTO DEL CASTILLO, D. (1995): *Blas Cabrera: vida y obra de un científico*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

CABRERA SÁNCHEZ, N. (1979): "Apuntes biográficos acerca de mi padre D. Blas Cabrera y Felipe (1878-1945)". En *el Centenario de Blas Cabrera*, pp. 59-73. Madrid: Universidad Internacional de Canarias "Pérez Galdós"-ICYT.

- - - (1980): "Blas Cabrera. Resumen de su actividad científica" en *Aula de Cultura Científica*, nº 14. Santander: Amigos de la Cultura Científica.

- - - (1986): "Blas Cabrera Felipe (1878-1945)". *Boletín Informativo de la Fundación Juan March*, nº 158.

CACHO VIU, V. (1962): *La Institución Libre de Enseñanza. Orígenes y etapa universitaria (1860-1881)*. Madrid.

- - - (1988): "La Junta para Ampliación de Estudios, entre la Institución Libre de Enseñanza y la generación de 1914", en Sánchez Ron, (Coord.) (1988 a), vol. II, pp. 3-26. Madrid: C.S.I.C.

CALVET, E. (1942): *Iniciación a la Química Física*. (2 volúmenes). Barcelona: Apolo.

CANALES SERRANO, A.F. Y GÓMEZ-RODRÍGUEZ, A. (2017): "La depuración franquista de la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas

(JAE): una aproximación cuantitativa”. *Dynamis*, vol. 37, nº 2. Versión On-line ISSN 2340-7948, versión impresa ISSN 0211-9536.

- CARRERAS ARES, J.J. (dir.) (1991): *La Universidad española bajo el régimen de Franco*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- CASADO, S. (1968): *Así cayó Madrid. Último episodio de la Guerra Civil Española*. Madrid: Guadiana.
- CASALS CARRO, M^a J. (1995): *Los cien primeros años de la Universidad Complutense de Madrid y su influencia educativa española, 1836-1936*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid.
- CASARES GIL, J. (1895): “El espectroscopio y sus principales aplicaciones”. *Memorias de la Real Academia de Ciencias de Barcelona*, 3^a época II.
- CASAS PÉREZ, J. de las (1930): “¡Cómo viven los sabios! Una visita al nuevo Instituto de Investigaciones Físicas”. *Crónica*, 28 de diciembre.
- CASTILLEJO, D. (ED.) (1997-1998): *Los intelectuales reformadores de España. Epistolario de José Castillejo*. 3 vols. Madrid: Castalia.
- CASTILLEJO, J. (1937, 1976): *Guerra de ideas en España*. Madrid: Biblioteca de la Revista de Occidente.
- CASTRO, A. (1918): "El movimiento científico en la España actual". Reproducido en Castro (1972), pp. 93-122.
- - - (1972): *De la España que aún no conocía*. México: Finisterre.
- CARRACIDO, J. R. (1917): *Estudios histórico-críticos sobre la Ciencia española*. Madrid.
- CASTILLEJO, J. (1976): *Guerra de ideas en España*. Madrid: Biblioteca de la Revista de Occidente. [1^a edición inglesa, 1937].
- CATALÁN, D. (1987): “Miguel Catalán”. *Boletín Informativo*. Fundación Juan March, nº 172, 3-18.
- CERVERA, J. (1999): *Madrid en guerra. La ciudad clandestina*. Madrid: Alianza.
- CHÍAS NAVARRO, P. (1986): *La Ciudad Universitaria de Madrid*. Madrid: Editorial de la Universidad Complutense.
- CLARET MIRANDA, J. (2004): *La repressió franquista a la Universitat española*. Capítulo “La Universitat de Santiago”, págs. 255-290.
- - - (2006): *El atroz desmoche. La destrucción de la Universidad española por el franquismo, 1936-1945*. Barcelona: Crítica.

- - - (2010): “Cuando las cátedras eran trincheras. La depuración política e ideológica de la Universidad española durante el primer franquismo” en Aróstegui, J. y Gálvez, S. (eds): *Generaciones y Memoria de la represión franquista. Un balance de los movimientos por la Memoria*. Universitat de València.

- CSIC (1982): *50 años de investigación en Física y Química en el edificio Rockefeller de Madrid. 1932-1982*.
- - - (2007): *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)*.

- DEL CAMPO CERDÁN, A. (1923): “El momento actual en la enseñanza de la Química en España”. En *Actas VII Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, Tomo I, pp. 89-107. Madrid.
- - - (1927): *La evolución del sistema periódico de los elementos*. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.

- DEL CAMPO FRANCÉS, A. (1981): “Un científico excepcional. Ángel del Campo Cerdán”. *Olcades*, pp. 283-304.
- - - (2001): “La escuela de Cabrera. Recuperación de un olvidado: Ángel del Campo y Cerdán”. En *Actas del I Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 149-160. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2002): “Ángel del Campo y Miguel A. Catalán: un encuentro afortunado”. En *Actas del II Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 79-93. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

- DEL CAMPO FRANCÉS, A. *et al.* (1993): “Recordando al Profesor Miguel A. Catalán”. *Boletín del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias*, nº 50 (diciembre), pp. 38-39.

- DÍAZ-FIERROS VIQUEIRA, F. (1976): *La cultura científica. Los Gallegos*. Madrid: Istmo.
- - - (1980): *Las enseñanzas científicas en Santiago. La Universidad de Santiago*. Universidades da Santiago.

- DINGLE, H. (1951): *A Hundred Years of Spectroscopy*. Oxford: Blackwell.

- DURÁN LÓPEZ, A. y DOMÍNGUEZ CASAL, M.P. (2016): *Un día con don Ignacio. La faceta humana de la química*. Colegio Oficial de Químicos de Galicia.

- EL CORREO GALLEGO (1959): “El catedrático don Tomás Batuecas, elegido Presidente de la Comisión Internacional de Masas Atómicas”, pp. 1-2.
- - - (1965): “El Hombre y su obra”, 9 de mayo de 1965, p. 9.
- - - (1972): “Biografía urgente de D. Tomás Batuecas Marugán”, 22 de octubre de 1972, p. 3.
- - - (1973): “Homenaje de Santiago a la Universidad de Galicia”, 28 de abril de 1973, p. 1.
- - - (1986a): “Figuras de la Universidad Compostelana”. 17 A, 7 de junio de 1986, pp. 27-33.

- - - (1986b): "Figuras de la Universidad Compostelana". 17 B, 14 de junio de 1986, pp. 27-33.
- EGGERT, J. (1930): *Tratado de Química física en exposición elemental* (con la colaboración de Lothar Hock). Traducción de Julio Palacios y Enrique Moles de la 2ª edición alemana. Barcelona: Labor.
- - - (1943): *Tratado de Química Física en exposición elemental*. Versión española de la 5ª edición alemana, por Julio Palacios y J. Mercadal Medina. Barcelona: Labor.
- ELGUERO BERTOLINI, J. (2007): "Las ciencias químicas: el wolframio y el eritronio" en González de Posada (Coord.) (2007), págs. 231-253.
- - - (2009): "La Química en el edificio Rockefeller: Antonio Madinaveitia y Tabuyo (1890-1974), un gran orgánico que España perdió y México ganó". En González Ibáñez, C. y Santamaría García, A. (eds.). *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)*, pp. 115-125. Madrid: CSIC.
- FAGES VIRGILI, J. (1917): "Los químicos de Vergara y sus obras". Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- FERNÁNDEZ ALONSO, J. I. (1964): "Vida universitaria: biografía del profesor T. Batuecas" en *Nova Acta Científica Compostelana*, 26, pp. 163-183.
- - - (1965): "Biografía del Profesor T. Batuecas" en *Boletín de la Universidad Compostelana*, nº 73.
- - - (1973): "In Memoriam Tomás Batuecas Marugán (1893-1972)". *Anales de Química*, vol. 69, p. 418.
- - - (1986): "Maestro y fundador de la Escuela de Química Física Compostelana" en *El Correo Gallego* de 7 de junio de 1986, pp. 30-31.
- FERNÁNDEZ PRIETO, L. (2005): "As vítimas, os nomes e as voces: el proyecto de creación de un Archivo Público de la memoria", en Internet.
- FERNÁNDEZ TERÁN, R.E. (2013): *La Universidad Central de Madrid y la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- - - (2020): "El Laboratorio de Investigaciones Físicas: Blas Cabrera" en González de Posada (Coord.) (2020).
- FERNÁNDEZ TERÁN, R.E. y GONZÁLEZ REDONDO, F.A. (2004): "La 'Escuela de Cabrera': algunas consideraciones sobre las pensiones en el extranjero de Julio Palacios y Enrique Moles". *Actas del IV Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, pp. 93-107. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2007a): "La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas en su centenario" en *Revista Complutense de Educación*, Vol. 18, núm. 1.
- - - (2007b): "Blas Cabrera y la Física en España durante la Segunda República". *Llull*, Vol. 30, 65-103.

- - - (2010): “Las cátedras de la Institución Cultural Española de Buenos Aires. Ciencia y Educación entre España y Argentina, 1910-1940”. *Historia de la Educación*, Vol. 29, 195-219.
- - - (2010b): “Antonio Madinaveitia y el Laboratorio de Química Biológica de la Junta para Ampliación de Estudios”. En Sánchez Ron, J.M. y García-Velasco, J. (eds.) (2010), pp. 743-61.
- - - (2010c): “Centenario de la ‘refundación’ de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, 1910-2010”. *Llull*, vol.33 (72), 387396.

FERNÁNDEZ-ALONSO, J. I. (1964): *Acta Cientif. Compost.*, 1, 163.

- - - (1973): “In Memoriam Tomás Batuecas Marugán (1893-1972)” en *Anales de Química*, 69, abril de 1973.

FILGUEIRA VALVERDE, J. (1988): “La Comisión de Estudios en Galicia” en Sánchez Ron (coord.), Vol. II, pp. 103-107. Madrid: C.S.I.C.

FORMENTIN IBÁÑEZ, J. y RODRÍGUEZ FRAILA, E. (2001): *La Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas (1931-1939)*. Madrid: CSIC.

FOWLER, A. (1922): *Report on Series in Line Spectra*. London: Fleetway Press.

GAMBOA, J.M. *et al* (Coord.) (1982): *50 Años de Investigación en Física y Química en el edificio Rockefeller de Madrid, 1932-1982*. Madrid: CSIC.

GAMERO MERINO, C. (1986): *José Castillejo y la Junta para Ampliación de Estudios*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Barcelona.

- - - (1988): *Un modelo europeo de renovación pedagógica: José Castillejo*. Madrid: CSIC/Instituto de Estudios Manchegos.

GARCÍA RODEJA, E. (1986): “La última decimal” en *El Correo Gallego*, 7 de junio de 1986, p. 29.

GARCÍA VARELA, A. (1911): *La enseñanza en la Facultad de Ciencias*. Discurso inaugural, curso 1911-12. Universidad Santiago.

GARRIDO, M.; VALDÉS, L. M. y ARENAS, L. (Coords.) (2005): *El legado filosófico y científico del siglo XX*. Madrid: Cátedra.

GARRIDO, M.; ORRINGER, N.R.; VALDÉS, L. M. y VALDÉS M. M. (Coords.) (2009): *El legado filosófico español e hispanoamericano del siglo XX*. Madrid: Cátedra.

GIRAL GONZÁLEZ, F. (1982): “Química Orgánica (1932-1939)” en CSIC (1982).

- - - (1994): *Ciencia española en el exilio (1939-1989). El exilio de los científicos españoles*. Barcelona: Anthropos.

GLICK, T. F. (1986): *Einstein y los españoles. Ciencia y sociedad en la España de entreguerras*. [Trad. de V. Navarro]. Madrid: Alianza.

- - - (1988): "La Fundación Rockefeller en España: Augustus Trowmbridge y las negociaciones para el Instituto Nacional de Física y Química, 1923-1927", en Sánchez Ron, (coord.) (1988), vol. II, pp. 281-300.

- GOMIS BLANCO, A. (1988): *Ignacio Bolívar y las Ciencias Naturales en España*. Madrid: CSIC.
- - - (2007): "Investigación y docencia en el *Instituto Nacional de Ciencias de la JAE*". *Revista Complutense de Educación*, Vol. 18, 35-58.

- GONZÁLEZ BLASCO, P. *et al.* (1979): *Historia y sociología de la ciencia en España*. Madrid.

- GONZÁLEZ IBÁÑEZ, C. y SANTAMARÍA GARCÍA, A. (Eds.) (2009): *Física y Química en la Colonia de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- GONZÁLEZ DE POSADA, F. (1982): *Homenaje a Julio Palacios. Vida y obra de un científico*. Catálogo de la exposición. Santillana del Mar. [Se hicieron varias ediciones que concluyeron en 1996 con "Julio Palacios, primer discípulo de Blas Cabrera" en Arrecife de Lanzarote].
- - - (1992): *Leonardo Torres Quevedo*. Madrid: Fundación Banco Exterior.
- - - (1994a): *Blas Cabrera: físico español, lanzaroteño ilustre*. Dpto. de Publicaciones E.T.S. Arquitectura, Fundación Gral. de la Universidad Politécnica de Madrid.
- - - (1994b): *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre*. Dpto. de Publicaciones E. T. S. Arquitectura, Fundación Gral. de la Universidad Politécnica de Madrid.
- - - (1995): *Blas Cabrera ante Einstein y la relatividad*. Dpto. de Publicaciones E. T. S. Arquitectura, Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
- - - (2001): *La Física del siglo XX en la Metafísica de Zubiri*. Madrid: Instituto de España
- - - (2004): "A modo de presentación: el panorama fundamental de la ciencia española en el siglo XX". *Actas del IV Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, pp. 11-24. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2006): "Ángel del Campo y Enrique Moles: pilares de la renovación de la química española" en González de Posada (coord.) (2006), pp. 69-93.
- - - (2008): "Julio Palacios Martínez", en *Grandes vidas de la España de nuestro tiempo*. 3. *Física*, pp. 93-146. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- - - (2011) «Tomás Batuecas Marugán (1893-1972), químico español de renombre internacional», en Cobos Bueno, José, Pulgarín, Antonio y Ausejo, Elena (eds.), *X Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Badajoz, SEHCYT, pp. 53-93.
- - - (2018a): *Tesis doctoral en Sociología*. Universidad San Pablo-CEU.
- - - (2019a): *Tesis doctoral en Medicina*. Universidad de Alcalá.
- - - (2019b): *Tesis doctoral en Filología*. Universidad de Alcalá.
- - - (2019c): "A etapa madrileña de Tomás Batuecas" en *A Ciencia en Galicia*, nº 38, pp. 16-17.

- - - (2020a): *El aritmómetro electromecánico de Torres Quevedo (1920), primer ordenador. Conmemoración de su centenario (2020) a la luz de la historia de la ciencia del último siglo*. Barcelona: Reial Acadèmia Europea de Doctors.
- - - (2020b): *La dispersión de científicos en el Madrid de la Guerra Civil: Cabrera, Palacios, Del Campo, Moles, Batuecas, Catalán y Duperier*, en González de Posada (Coord.) 2020.
- - - (2021a): *En torno a la Inteligencia Artificial*. Madrid: Real Academia Nacional de Medicina de España.
- - - (2021b): *Automática, una ciencia nueva concebida por Torres Quevedo: su historia*. Madrid; Real Academia de Doctores de España.

GONZÁLEZ DE POSADA, F. (Dir. y/o coord.) (1995-2003): *Colección “En torno a Blas Cabrera Felipe”*. “Sección II. Obras completas comentadas. Sus libros”. 14 volúmenes. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

- - - (1997): *Enrique Moles, químico español, primer colaborador de Blas Cabrera*. [Catálogo de la exposición del mismo título]. Centro Científico-cultural Blas Cabrera. Arrecife (Lanzarote).
- - - (2005): *Enrique Moles: farmacéutico, químico y artista*. [Catálogo de la exposición del mismo título]. Madrid: Real Academia Nacional de Farmacia.
- - - (2006): *Enrique Moles y Obdulio Fernández*. Madrid: Real Academia Nacional de Farmacia.
- - - (2020): *Madrid y la Ciencia. Un paseo a través de la Historia (III): primera mitad siglo XX*. Instituto de Estudios Madrileños. ISBN 978-84-940491-6-3. D.L. M-32310-2020.

GONZÁLEZ DE POSADA, F. y BRU VILLASECA, L. (1996): *Arturo Duperier: mártir y mito de la ciencia española*. Diputación Provincial de Ávila, Institución Gran Duque de Alba, C.S.I.C. [Tres ediciones].

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, A. (1997): *Blas Cabrera. El estado actual de la teoría del magnetismo*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, F.A. (1996): *Blas Cabrera. Principios fundamentales de análisis vectorial en el espacio de tres dimensiones y en el Universo de Minkowski (1912-1913)*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

- - - (2001): “Blas Cabrera: período de formación científica y de concepción del ‘programa investigador para toda una vida’” en *Actas del I Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945”*. Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”, pp. 29-49. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, M. (2002): *Blas Cabrera. ¿Qué es la Electricidad? (1917)*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, F.A., GONZÁLEZ REDONDO, J.R., TORRE DE LA VEGA, F. DE LA, TRUJILLO JACINTO DEL CASTILLO, D.: (2006) *Ángel del Campo y Cerdán: eminente químico español*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.

- GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, F.A., PÉREZ-VITORIA, A., TRUJILLO JACINTO DEL CASTILLO, D. (2005): *Exposición "Enrique Moles: Farmacéutico, Químico y Artista"*. Madrid: Real Academia Nacional de Farmacia.
- - - (2005b): *Homenaje a las grandes figuras de las Ciencias Farmacéuticas: Obdulio Fernández y Enrique Moles*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica. Real Academia Nacional de Farmacia.
- GONZÁLEZ DE POSADA, F., GONZÁLEZ REDONDO, M. y REDONDO ALVARADO, M^a D. (2011): *Teorías termológicas. Aplicación a la Arquitectura y a las Ingenierías*. Pearson, Prentice Hall.
- GONZÁLEZ DE POSADA, F. y PÉREZ ANDRÉU, M^a. J. (2004): "El exilio de Blas Cabrera en la correspondencia de Julio Palacios y Juan Cabrera", en *Actas del III Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, pp. 75-85. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- GONZÁLEZ DE POSADA, F. y TRUJILLO, D. (1995): *Blas Cabrera. La teoría de los magnetones y la magnetoquímica de los compuestos férricos (1912-13)*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2004): "Nuevos documentos para la construcción de la Historia de la Física en España: Arnold Sommerfeld, Blas Cabrera, Ángel del Campo y Miguel Antonio Catalán". *Actas del III Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, pp. 37-42. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2005): *Blas Cabrera: Vida y Pensamiento*. Tenerife: Ediciones Idea.
- - - (2019): "En la conmemoración de los 75 años del fallecimiento: La etapa final de la vida de Blas Cabrera". *Anuario*, Instituto de Estudios Canarios, t. LXIII, 35-49.
- GONZÁLEZ DE POSADA, F. et al. (2001): *Actas del I Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2002): *Actas del II Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2003): *Actas del III Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2004): *Actas del IV Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, pp. 37-42. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- GONZÁLEZ IBÁÑEZ, C. y SANTAMARÍA GARCÍA, A. (EDS): *Física y Química en la Colina de los Chopos. 75 años de investigación en el edificio Rockefeller del CSIC (1932-2007)*. Madrid: CSIC.
- GONZÁLEZ MARTÍ, I. (1917): "Estado de la enseñanza de la Física en las Universidades de España" en *Actas IV Congreso Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, Tomo I, pp. 33-57.

- GONZÁLEZ REDONDO, F.A. (2020): “La *Junta para Ampliación de Estudios* y la Edad de Plata de la Ciencia española” en González de Posada (Coord.) (2020).
- GONZÁLEZ REDONDO, F.A. *et al* (2001): “Nuevas aportaciones a ‘la obra escrita de Blas Cabrera’”. *Actas del I Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 71-83. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2003): “Santiago Ramón y Cajal y la nueva senda de la Química orgánica en España: Antonio Madinaveitia Tabuyo”. *Actas del III Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 127-142. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
 - - - (2004): “El papel de Julio palacios en la reorganización de la ciencia española tras la guerra civil”. *Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 109-130. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- GONZÁLEZ REDONDO, F. A. y FERNÁNDEZ TERÁN, R. E. (1993): “Leonardo Torres Quevedo según Blas Cabrera”, en González de Posada, F., González Redondo, A. y Juaristi, P. (eds.): *Actas del II Simposio “Leonardo Torres Quevedo: su vida, su tiempo, su obra”*, Madrid: Amigos de la Cultura Científica, pp. 39-51.
- - - (2004): “El final de la ‘Escuela de Cabrera’ tras la Guerra Civil”. *Actas del III Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 53-66. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
 - - - (2018): «Ciencia aplicada, tecnología y sociedad. La ciencia en la frontera: ¿del ‘fracaso’ de la JAE al ‘éxito’ del CSIC?», en Ruiz Verdún, D. (ed.), *Ciencia y Técnica en la Universidad*, Vol. 1, Madrid, Universidad de Alcalá de Henares, pp. 313-324.
- GONZÁLEZ REDONDO, F.A. Y VILLANUEVA VALDÉS, M.A. (2002): “Blas Cabrera, rector de la Universidad Central entre la Dictadura y la República”, en González de Posada, F., González Redondo, F.A. y Trujillo, D. (eds.): *Actas del II Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, Madrid, Amigos de la Cultura Científica, pp. 47-78.
- GONZÁLEZ REDONDO, J. R. (2004a): “La Obra escrita de Ángel del Campo”. *Actas del III Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 87-95. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (2004b): “La contribución científica original de Ángel del Campo”. *Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, pp. 87-91. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
 - - - (2005): *Ángel del Campo: Vida y obra de un eminente químico español*. Tesis doctoral en Ciencias Químicas dirigida por F. González de Posada. Universidad Politécnica de Madrid.
- GONZÁLEZ ROLDÁN, G. (2001): *El nacimiento de la Universidad franquista: la depuración republicana y franquista de los Catedráticos de universidad*. Tesis Doctoral. Facultad de Geografía e Historia. U.N.E.D.

- GREGORIO ROCASOLANO, A. de (1940a): “La táctica de la institución” en *La Institución Libre de Enseñanza, una poderosa fuerza secreta*, pp. 125-126-160. San Sebastián: Editorial Española.
- - - (1940b): “La investigación científica, acaparada y estropeada” en *La Institución Libre de Enseñanza, una poderosa fuerza secreta*, pp. 149-160. San Sebastián: Editorial Española.
- GURRIARÁN RODRÍGUEZ, R. (2004): “A investigación científica en Galicia (1900-1940): Institucións, redes formativas e carreiras académicas. A ruptura da Guerra Civil”. Tesis doctoral. Universidad de Santiago.
- - - (2006): *Ciencia e conciencia na Universidade de Santiago (1900-1940): do influxo institucionista e a JAE á depuración do profesorado*. Universidade de Santiago de Compostela.
- - - (2010): *Inmunda escoria: a universidade franquista e as mobilizacións en Compostela, 1939-1968*. Vigo: Xerais de Galicia.
- - - (2014): *Galicia ten un referente: Isidro Parga Pondal*. Diputación Provincial da Coruña.
- GUTIÉRREZ LOSA, C. (1986): “Don Tomás Batuecas, investigador” en *El Correo Gallego* de 14 de junio de 1986, pp. 27-28.
- HARRIS, R.K. y MANN, B.E. (1978): *NMR and the Periodic Table*. Academic Press.
- HEARNshaw, J. B. (1986): *The Analysis of Starlight. One Hundred and Fifty Years of Astronomical Spectroscopy*. Cambridge University Press.
- HUERTAS VÁZQUEZ, E.L. (2021): “La Institución Libre de Enseñanza: una apuesta española por una ciencia libre y universal”, en González de Posada (Coord.) (2020).
- HUGGINS, W. (1891): “President address”, en *Report of the sixty-first meeting of the British Association for the Advancement of Science (Cardiff)*, pp. 3-37. Londres: John Murray.
- INIESTA, M. A.; VARELA, M. y MARSET, D. (1991): “Estudio de las referencias contenidas en los artículos de química publicados en los Anales de la Real Sociedad Española de Física y Química durante el periodo 1903-1937”. *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Ciencia y de la Técnica*, Tomo 2, pp. 1034-1046. Murcia: PPU.
- IZQUIERDO GÓMEZ, J.A. (1917): "De la enseñanza de la Física en la Facultad de Ciencias Químicas" en *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* 41, 325-330, 363-367.
- JIMÉNEZ FRAUD, A. (1971): *Historia de la Universidad española*. Madrid: Alianza.
- JIMÉNEZ-LANDI MARTÍNEZ, A. (1973): *La Institución Libre de Enseñanza y su ambiente. Los orígenes*. Taurus.

- KOHEN, A. y LIMBACH, H. (2006): *Isotope effects in chemistry and biology*. CRC Press, Taylor and Francis.
- LAPORTA, F.; ZAPATERO, V. y SOLANA, J. (1987): “Los orígenes culturales de la Junta para Ampliación de Estudios”. *Arbor*, 493, enero 1987, 17-87; y *Arbor*, 499-500, julio-agosto 1987, 9.137.
- LEONARDO DOCANTO, F. J. (2013): *Isidro Parga Pondal: doutor en Ciencias; itinerario investigador*. Tesis doctoral dirigida por Gurriarán, J. et al. Universidade de Santiago. (Permanece inédita, pero puede leerse en TESEO).
- LEVI, P. (1988): *El sistema periódico*. Alianza editorial.
- LIRES CORBAL, J. (2009): *Isidro Parga Pondal. Químico e xeólogo. Unidade Didáctica. A xeoloxía galega aberta ao mundo*. Fundación Barrié.
- LÓPEZ CASADO, F. (1986): “Don Tomás Batuecas, siempre en la memoria mía” en *El Correo Gallego* de 7 de junio de 1986, p. 33.
- LÓPEZ PIÑERO, J.M. et al. (Comp.) (1983): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona: Península.
- LORA TAMAYO, M. (1945): “Noticia Biográfica de Ángel del Campo Cerdán”, *An. Soc. Esp. Fís. y Quím.* 41, 155-175.
- - - (1981a): “Los Químicos en la Real Academia de Ciencias. El Centenario de Don Ángel del Campo”. *Historia de la Química*, pp. 455-477, Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- - - (1981b): *La investigación química española*. Madrid: Alhambra.
- LOBO GÓMEZ, R. (1919): *La Universidad en sus relaciones sociales*. Discurso inaugural, curso 1919-20. Universidad de Santiago.
- LOIS ESTÉVEZ, J. (1986): “Un magisterio indesmentible” en *El Correo Gallego*, 14 de junio de 1986, p. 29.
- LÓPEZ PIÑERO, J.M. et al. (1968): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. (2 tomos). Barcelona: Península.
- MADARIAGA, B. y VALBUENA, C. (1981): *La Universidad Internacional de Verano de Santander (1933-1936)*. Madrid: UIMP.
- MADINABEITIA, A. (1945): “Don Blas Cabrera Felipe”. *Ciencia*, Vol. 6, nº 7-9, 241-242.
- MAIER, C. L. (1981): *The Role of Spectroscopy in the Acceptance of the Internally Structured Atom, 1860-1920*. Nueva York: Arno Press.
- MAINER, J.L. (1975): *La edad de plata*. Barcelona.

- MALERBE *et al.* (1981): *La crisis del Estado: Dictadura, República, Guerra (1923-1939)*. Barcelona.
- MARTÍN-SÁNCHEZ, F. *et al.* (1940): *Una poderosa fuerza secreta. La Institución Libre de Enseñanza*. San Sebastián: Editorial Española.
- MEIJÓN MOURIÑO, M.C. (1986): “Don Tomás Batuecas, maestro y amigo” en *El Correo Gallego*, 14 de junio de 1986, p. 28.
- MEMORIAS DE LA JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (de 1912 a 1934). Madrid: JAE.
- MELÓN JIMÉNEZ, M.A. (2004): *Dos pueblos que deben ser uno solo. Aldeanueva del Camino en 1829*. Ayuntamiento de Aldeanueva del Camino.
- MENDELÉIEV, D.I. (2005): *La relació entre les propietats dels elements i llur pes atòmic*. Traducción de J.M. Llinàs y L. Victori. Societat Catalana de Química.
- MILLÁN SÁNCHEZ, F. (1983): *La revolución laica. De la Institución Libre de Enseñanza a la Escuela de la República*. Valencia: Fernando Torres.
- MIÑONES TRILLO, J. (2010): *Anekdótico de los primeros años de la Facultad de Farmacia de Santiago de Compostela (siglo XIX): Un recuerdo a sus profesores y alumnos distinguidos*. Discurso en sesión inaugural del curso 2010 de la Real Academia Nacional de Farmacia. Madrid.
- MOLERO PINTADO, A. (1977): *La reforma educativa de la Segunda República española. Primer Bienio*. Madrid.
- MOLES CONDE, E. (hijo) (1975): *Enrique Moles, un gran químico español*. Madrid: edición privada.
- MOLES ORMELLA, E. (1911): "Un curso teórico y práctico de Química-Física" en *Anales de la Junta para Ampliación de Estudios*, 4, 70-87.
- - - (1929): “Los nuevos laboratorios de Química de la Facultad de Ciencias de Madrid”. *An. Soc. Esp. Fís. y Quím.* Vol. 27 (nº 2), pp. 33-49.
- - - (1934) *El momento científico español 1775-1825*. Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- MONTORO ROMERO, R. (1981): *La Universidad en la España de Franco 1939-1970. Un análisis sociológico*. Madrid.
- MORENO GONZÁLEZ, A. y SÁNCHEZ RON, J. M. (1987): “La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas: la vida breve de una fundación ahora octogenaria”. *Mundo científico*, nº 65 (enero), 20-33.
- NOGAREDA DOMENECH, C. (1929): “Coloquios de Química. La noción de elemento químico. Su evolución y criterio actual”. *Boletín de la Universidad de Madrid*, nº 1, 138-150.

- - - (1972): *Proceeding of the Fourth International Conference on atomic and ariel Fundamentals constants*. London. New York.
- - - (1983): *En el centenario del profesor Moles*. Salamanca: Universidad.
- ORDÁS, A. (2007): “La Misión Biológica de Galicia” en Puig-Samper, M.A. (ed.) (2007); pp. 181-186.
- ORTIZ, E.L. (1988): “Las relaciones científicas entre Argentina y España a principios de este siglo. La Junta para Ampliación de Estudios y la Institución Cultural Española” en Sánchez Ron (coord.) (1988).
- OTERO CARVAJAL, L.E. (DIR.) (2006): *La destrucción de la ciencia en España. Depuración universitaria en el franquismo*. Madrid: Universidad Complutense.
- OTERO CARVAJAL, L.E. y LÓPEZ SÁNCHEZ, J.M. (2012): *La lucha por la Modernidad. Las ciencias naturales y la Junta para Ampliación de Estudios*. Madrid: CSIC.
- PALACIOS BAÑUELOS, L. (1979): *José Castillejo. Última etapa de la Institución Libre de Enseñanza*. Madrid.
- PALACIOS MARTÍNEZ, J. (1959): “Datos acerca de la liberación de Madrid en 1939”. *Síntesis*, año XIV, nº 166 (noviembre), 10-16.
- - - (1964): “Diario de la rendición de Madrid”, en Martín de Riquer (Dir.): *Reportaje de la Historia*. Barcelona: Planeta.
- PEREIRA CORDIDO, J.M. “Humanismo y Ciencia: Tomás Batuecas” (Comunicación mecanografiada).
- PÉREZ-VITORIA, A. (1934): “El IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada y la XI Conferencia de la Unión Internacional de Química”, *Anales*, vol. 32, pp. 195-207.
- - - (1953): “Enrique Moles (El hombre, el investigador, el profesor; su influencia en la Química española)”. *Ciencia*, 13, 12-23.
- - - (1983): “Enrique Moles y el Sistema Periódico de los elementos”. *Aula de Cultura Científica* nº 17. Santander: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (1986): “La era Moles en la Química española”. *Aula de Cultura Científica* nº 29. Santander: Amigos de la Cultura Científica.
- - - (1989) *El fin de una gran esperanza. 1936: El último curso en la Universidad Internacional de Verano de Santander*. *Aula de Cultura Científica* nº 35. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- (1990): “Un químico y una exposición: Enrique Moles”. *Aula de Cultura Científica* nº 38. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- PESET, M. y ALBIÑANA, S. (1996): *La ciencia en las universidades españolas*. Madrid.
- PESET, M. y PESET, J.L. (1974): *La Universidad española. Siglos XVIII-XIX*. Madrid.

- PORTABALES, A. (1982): *La Universidad de Santiago durante el Sexenio Revolucionario*. Tesis doctoral USC.
- POZA, M. (2003): “Arturo Duperier (1886-1959)”. *Semblanzas*. Centenario de la RSEF 1903-2003. *Rev. Esp. Fís.* Vol. 17 (nº 4), 14-15.
- PUENTE SÁNCHEZ, C. (1911): *La enseñanza en general y particularmente la de Química*. Discurso inaugural, curso 1922-23. Universidad Santiago.
- PUIG-SAMPER MULERO, M. A. (Ed. Científico) (2007): *Tiempos de investigación JAE-CSIC, cien años de ciencia en España*. Madrid: CSIC.
- REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA (2005): *Homenaje a las Grandes Figuras de las Ciencias Farmacéuticas: Obdulio Fernández y Enrique Moles*. Madrid. [Catálogo de la exposición “Enrique Moles: farmacéutico, químico y artista].
- REOL TEJADA, J.M. (2005): “Homenaje a las grandes figuras de las Ciencias Farmacéuticas: Obdulio Fernández y Enrique Moles” en Real Academia Nacional de Farmacia (2005).
- RICO RODRÍGUEZ, F. R. (1983): *Miguel A. Catalán*. Colección Aula de Cultura Científica nº16. Santander: Amigos de la Cultura Científica.
- RIOS FERNÁNDEZ, M. A. (1986): “Las clases de don Tomás Batuecas” en *El Correo Gallego* de 7 de junio de 1986, p. 29.
- - - (2019): “Tomás Batuecas: científico en la cumbre del prestigio internacional”, *Power Point* de apoyo a la conferencia pronunciada en el ‘Día da Ciencia Galega’.
- - - (2019): “Batuecas foi no seu momento o mellor do mundo no seu campo” en *A Ciencia en Galicia*, nº 38, pp. 12-13.
- ROCA ROSELL, A. y SÁNCHEZ RON, J. M. (1993): “Spain’s first school of physics: Blas Cabrera’s Laboratorio de Investigaciones Físicas”. *Osiris*, 8, 127-155.
- RODRÍGUEZ CADARSO, A. (Coord.) (1986): “Figuras de la Universidad compostelana”, *El Correo Gallego*, 7 y 14/6/1986. En ellos: “I. Dentro del laberinto del tiempo” y “II. En la recta de la intemporalidad”.
- RODRÍGUEZ CARRACIDO, J. (1917): *Estudios histórico-críticos sobre la Ciencia española*. Madrid.
- RODRÍGUEZ LÓPEZ, C. (2002): *La Universidad de Madrid en el primer franquismo: ruptura y continuidad (1939-1951)*, Madrid: Biblioteca del Instituto Antonio de Nebrija de Estudios sobre la Universidad.
- ROMÁN POLO, P. (2002): *El profeta del orden químico: Mendeléiev*. Nivola.
- ROMERO DE PABLOS, A. (2002): *Cabrera, Moles y Rey Pastor. La europeización de la ciencia*. Madrid: Nivola.

- RUIZ BERDÚN, D. (ed.) (2018): *Ciencia y Técnica en la Universidad*, Vol. 1. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares.
- SÁNCHEZ MOSCOSO, a. (1970): *José Rodríguez Carracido*. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.
- SÁNCHEZ RON, J. M. (1983): "Documentos para una historia de la física moderna en España: Arnold Sommerfeld, Miguel A. Catalán, Ángel del Campo y Blas Cabrera" en *Llull* 5, 97-109.
- - - (1988): «La Edad de Plata de la Física española: la física en la Junta», en Sánchez Ron, J.M. (coord.): *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas 80 años después, 1907-1987*, pp. 259-280. Madrid: CSIC.
 - - - (1994): *Miguel Catalán. Su obra y su mundo*. Madrid: CSIC.
 - - - (1997): "El Instituto Nacional de Física y Química. La Fundación Rockefeller en España". *Mundo Científico* 183, 855-862.
 - - - (1999): *Cinzel, martillo y piedra. Historia de la ciencia en España (siglos XIX y XX)*. Madrid: Grupo Santillana de Ediciones.
 - - - (2001): "El mundo científico de Blas Cabrera". *Actas del I Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo"*, pp. 15-27. Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
 - - - (2020): *El país de los sueños perdidos. Historia de la Ciencia en España*. Madrid: Taurus.
- SANCHEZ RON, J. M. (coord.) (1988): *1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*. Madrid: CSIC (2 vols.).
- - - (Dir.) (1998): *Un siglo de ciencia en España*. Madrid: Residencia de Estudiantes.
- SÁNCHEZ RON, J. M. y GARCÍA-VELASCO, J. (eds.) (2010): *100 años de la JAE. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas en su Centenario*. Madrid: Publicaciones de la Residencia de Estudiantes.
- SÁNCHEZ RON, J.M. y GLICK, T.F. (1983): *La España posible de la Segunda República. La oferta a Einstein de una Cátedra extraordinaria en la Universidad Central (Madrid, 1933)*. Madrid: Editorial de la Universidad Complutense.
- SAR, M. (1965): "El hombre y su obra" en *El Ideal Gallego, Domingo Extra*, 9 de mayo de 1965, p. 9.
- TRUJILLO JACINTO DEL CASTILLO, D. (2003): *El exilio de Blas Cabrera*. Arrecife: Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote.
- VARELA, M. (1983) "La física en España durante el primer tercio del siglo XX" en *Llull* 5, 149-173.
- VARELA, I. (1977): *La Universidad de Santiago en el periodo isabelino*. Tesina de Licenciatura. Facultad de Geografía e Historia. USC.

- - - (1986): “La Universidad de Santiago durante la guerra civil española (1936-1939)” en *Estudis D’Historia Contemporànea del País Valencià*, Universidad de Valencia, nº 7, págs. 177-198.
- - - (1987): *La Universidad de Santiago de Compostela, 1898-1936*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- - - (1989): *La Universidad de Santiago 1900-1936. Reforma universitaria y conflicto estudiantil*. A Coruña: Ediciós do Castro.
- - - (2001): “La Universidad de Santiago de Compostela durante la Guerra Civil. La adaptación a una nueva realidad” en *Entre nós: estudos de Arte, Xeografía e Historia en homenaxe ó profesor Xosé Manuel Pose Antelo*. Ed. Serv. Public. Universidad de Santiago.

VALERA CANDEL, M. y LÓPEZ FERNÁNDEZ, C. (2001): *La Física en España a través de los Anales de la Sociedad Española de física y Química, 1903-1965*. Universidad de Murcia.

VALERA, M. y MARSET, P. (1980): “Aspectos bibliométricos e institucionales de la Real Sociedad Española de Física y Química para el periodo 1903-1937”. En S. Garma (ed.): *El científico español ante su historia*, pp. 391-432. Madrid.

VELTHUYS-BECHTHOLD, P.J. M. (1993): *Inventory of the Papers of Pieter Zeeman (1865-1943)*. Den Haag, Haarlem: HCIP.

VILLEN A PARDO, L. (1985): “Julio Palacios: labor didáctica, confinamiento y proyección internacional”, en *Aula de Cultura Científica* nº 24. Santander: Amigos de la Cultura Científica.

VV. AA. (1940): *Una poderosa fuerza secreta. La Institución Libre de Enseñanza*. San Sebastián: Editorial Española.

VV. AA. (1965-66): “Biografía del profesor T. Batuecas”, *Boletín de la Universidad Compostelana*, 73-74, pp. 11-31.

VV. AA. (2007a): *Tiempos de investigación. JAE-CSIC, cien años de ciencia en España*. Madrid: CSIC.

VV. AA. (2007b): *El Laboratorio de España. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, 1907-1939*. Madrid: CSIC, Residencia de Estudiantes.

VV. AA. (2007c): *150 años de la Facultad de Ciencias*. Catálogo de la exposición en el Real Jardín Botánico Alfonso XIII de la UCM.

