

Investigación y docencia en el *Instituto Nacional de Ciencias* de la JAE

Alberto GOMIS BLANCO
Universidad de Alcalá

Recibido: octubre 2006

Admitido: diciembre 2006

Resumen

Por Real Decreto de 27 de mayo de 1910 la Junta para Ampliación de Estudios reunió en el *Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales* diferentes museos y laboratorios dedicados al cultivo de esas ciencias, en especial mediante investigaciones de laboratorio, cursos, publicaciones, trabajos de campo, etc. Rebautizado como *Instituto Nacional de Ciencias* por Real Orden de 23 de diciembre de 1916, de él surgirían el *Instituto Nacional de Física y Química* (en septiembre de 1931) y, ya comenzada la guerra civil, el *Instituto Nacional de Ciencias Naturales* (por Decreto de 1 de septiembre de 1936). En torno al *Instituto de Ciencias*, a lo largo de esas tres décadas, se produjo un amplio progreso en la investigación científica y la docencia en cada uno de los centros que lo integraban, como se trata de poner de manifiesto en este trabajo.

Palabras claves: Junta para Ampliación de Estudios (JAE), Instituciones científicas, Historia de la Ciencia, España, siglo XX.

Abstract

By Royal Decree, on 27 May 1910 the Junta para Ampliación de Estudios joined at the *Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales* several Museums and Laboratories previously existing that were devoted to those sciences by means of laboratory research, courses, printed books and articles, fieldwork, etc. Renamed *Instituto Nacional de Ciencias* by Royal Decree on 23 December 1916, two new institutions will arise from it: the *Instituto Nacional de Física y Química* (in September 1931) and the *Instituto Nacional de Ciencias Naturales* (in September 1936, once the civil war has broken). Along those nearly three decades the *Instituto Nacional de Ciencias* constituted a significant progress both in the scientific research and the teaching developed in every one of its dependencies, as it is meant to be shown through this paper.

Key words: Junta para Ampliación de Estudios (JAE), Scientific institutions, History of Science, Spain, 20th Century.

Las instituciones científicas en los primeros años de la JAE

Con la creación de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), por R. D. de 11 de enero de 1907 (*Gaceta de Madrid*, 15-I-1907), en esos momentos Ministro de Instrucción Pública, Amalio Gimeno, recogía una corrien-

te de opinión que tenía su germen: en la labor crítica de los sistemas educativos realizada en el último tercio del siglo XIX, en el escaso resultado de los múltiples intentos de reforma (más o menos parciales) acometidos desde entonces, y en la doctrina y la experiencia de otros países que habían atravesado crisis análogas. Dos principios fundamentales orientaban la creación de la JAE: “1º. Es ineficaz todo plan y toda creación, si antes no se atiende á formar un personal idóneo para implantarla; 2º. La reforma no puede hacerse sino con lentitud y continuidad, para lo cual ha de satisfacerse á los efectos de todo cambio político y de toda posición de partida”¹.

El 15 de enero, el mismo día que la *Gaceta* publicaba el R. D. de creación de la JAE, tuvo lugar en el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes la constitución de la misma. Como era preceptivo, se eligió entre sus veintiún vocales a quien sería su presidente, recayendo la elección en Santiago Ramón y Cajal, quien ya –como tal– firmó el visto bueno al “Acta de constitución” redactada por José Castillejo Duarte, el Secretario de la Junta desde su constitución hasta el 5 de marzo de 1935. En esta última fecha (Disposición de 27 de febrero de 1935, *Gaceta de Madrid*, 5-III-1935), la figura clave de la JAE, Castillejo (Gamero Merino, 1989, p. 29), ya en no en muy buena sintonía con la República, fue autorizado para que, durante un año, se dedicase como Director administrativo a la organización de los servicios y creación de los nuevos Institutos de la *Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reforma*².

Desde sus inicios, la JAE acometió con tesón las funciones que tenía a su cargo y que le venían marcados por el artículo 1º del Real Decreto fundacional (el servicio de ampliación de estudios dentro y fuera de España; las Delegaciones en Congresos científicos; el servicio de información extranjera y relaciones internacionales en materia de enseñanza; el fomento de los trabajos de *investigación* científica; y la protección de las instituciones educativas en la enseñanza secundaria y superior). Sin embargo, los resultados no fueron inmediatos, pues como ya ha sido señalado (Laporta *et al.*, 1987b, p. 16):

Lo que ocurrió fue que hasta pasados unos años la Junta no pudo ir llevando a cabo todos estos cometidos, especialmente en lo relativo al fomento de los trabajos de investigación científica, cuyos exponentes serían el Centro de Estudios Históricos y el Instituto Nacional de Ciencias Físicas-Naturales...

Pese a no existir en un principio estas macro-instituciones, algunos de los centros científicos que ya existían al crearse la JAE, como el *Museo de Ciencias Naturales*, acogieron con viva simpatía la creación de la misma “por la orientación ideológica de

¹ Así se señala en la introducción a una publicación sobre la JAE de 1911.

² En la misma disposición se nombra “Secretario adjunto” de la JAE a Ramón Prieto Bances, catedrático en la Facultad de Derecho de la Universidad de Oviedo, quien al mes siguiente sería nombrado Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes (cartera que ocuparía entre el 3 de abril de 1935 y el 6 de mayo de 1935).

sus inspiradores y fundadores y por la finalidad que perseguía...” (Bolívar, 1938, p. 319). Hay que recordar que, por R. O. de 3 de agosto de 1895, el *Museo* había sido súbitamente expulsado desde la calle de Alcalá –su sede durante casi siglo y cuarto– a los bajos del Palacio de la Biblioteca y Museos Nacionales, en el Paseo de Recoletos, donde por el poco espacio disponible y lo inapropiado de las dependencias asignadas no es que fuera difícil continuar con los trabajos de investigación, es que resultaba incluso dificultoso mantener un mínimo orden en las colecciones y “todo porque al Sr. Ministro de Hacienda le ha convenido el local para oficina”³.

Sin embargo, el rumbo del establecimiento había comenzado a enderezarse el 2 de julio de 1901, al ser nombrado Director del *Museo* el entomólogo Ignacio Bolívar. Las gestiones personales del propio Bolívar consiguieron que en 1907 se trasladasen al salón alto del pabellón del Norte del Palacio de la Industria y Bellas Artes (en los altos del Hipódromo) tanto el *Laboratorio de Entomología* y la colección de insectos como la Real Sociedad Española de Historia Natural. Nuevas gestiones, ante Faustino Rodríguez San Pedro, ministro de Instrucción Pública con Antonio Maura (lo fue desde el 25 de enero de 1907, hasta la crisis del 21 de octubre de 1909), permitieron conseguir nuevos espacios: los bajos del Palacio, un patio central cubierto y un ala del pabellón del oeste. Por R. D. de 6 junio de 1908 (*Gaceta de Madrid*, 7-VI-1908), a propuesta del Ministro y de conformidad con el dictamen de la Junta facultativa de Construcciones civiles, se aprobaba (por un importe de 477.284,18 pesetas) el proyecto redactado por el arquitecto Enrique Repullés y Segarra para las obras de adaptación de estas zonas del Palacio para *Museo de Ciencias Naturales* y Junta de (*sic*) Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. El traslado del *Museo* pudo completarse en el año 1910. Allí se instalaron, también, los Laboratorios de Física y Química establecidos por la JAE y, lo que resultaría mucho más perjudicial con el tiempo, la Escuela de Ingenieros Industriales.

El Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales (1910-1916)

En los tres años y cuatros meses transcurridos desde su creación, los sucesivos gobiernos habían ido encomendado a la Junta una serie muy concreta de funciones: el fomento de las investigaciones científicas, el servicio de pensiones fuera y dentro de España y, significativamente, la ampliación, especialización y aplicación de los estudios hechos en los diversos Centros docentes. Sin embargo, no fue hasta 1910 –precisamente, poco después de completarse el traslado del *Museo de Ciencias Naturales* al Palacio de la Industria y Bellas Artes– cuando el Conde de Romanones, a la sazón Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes, sometió a aprobación la agrupación, bajo dependencia de la JAE, de los Museos y Laboratorios que funda-

³ La expresión está tomada de una carta de Ignacio Bolívar a J. J. Rodríguez Femenías fechada en Madrid el 21 de abril de 1896. Se encuentra entre la correspondencia que se conserva en el Institut Menorquí d'Estudis.

mentalmente tenían las mismas funciones. Se creaba así, por R. D. de 27 de mayo de 1910 (*Gaceta de Madrid* del 29-V-1910), el *Instituto Nacional de Ciencias Físicas-Naturales*.

El artículo 1º del R. D. reunía en el *Instituto*: el *Museo de Ciencias Naturales* (con sus anejos marítimos de Santander y las Baleares) y una *Estación Alpina de Biología*, cuya instalación se encomendaba a la Junta, el *Museo Antropológico* (constituido por la Sección de mismo nombre del anterior), el *Jardín Botánico*, el *Laboratorio de Investigaciones Biológicas* y el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* que la Junta venía formando.

Con esta agrupación de esfuerzos se trataba de favorecer el cultivo, de las referidas ciencias, en especial mediante publicaciones, trabajos de campo e investigaciones de laboratorio, dirigidos por especialistas competentes. Al mismo tiempo (como se apuntaba en la exposición al R. D. suscrita por el Conde de Romanes), se trataba de compaginar la creación de nuevos organismos de cultura con la obtención de mayores frutos de los organismos ya existentes. Debe subrayarse, como muy positivo, el que cada uno de los establecimientos que se integraron al *Instituto* conservara su independencia científica y económica y su Reglamento.

Los *Museos* y el *Botánico*, según se señalaba en la segunda parte del artículo 2º del R. D. de 27 de mayo de 1910, tenían además la misión que se les señalaba en los artículos 3º y 4º de su Reglamento, y, muy principalmente:

...la de contribuir al conocimiento de los productos naturales de nuestro suelo; formar colecciones de nuestra Historia Natural para el estudio de esta Ciencia; proporcionarlas, acomodadas al objeto á que se destinen, á los Establecimientos oficiales de Enseñanza, conforme a lo que prescribe el Real decreto de 29 de Noviembre de 1911; procurar la aclimatación de los animales y de las plantas que se juzguen útiles y convenientes, y contribuir á la obra de divulgación de las ciencias naturales.

Tras la creación del *Instituto*, con Santiago Ramón y Cajal de presidente y Blas Cabrera de secretario, se intentó renovar la organización y el funcionamiento de alguno de los centros. Tal fue el caso del *Real Jardín Botánico*, al que por una R. O. de 26 de julio de 1910 (*Gaceta de Madrid*, 3-VIII-1910) se estructuró en cuatro secciones: 1ª Cultivos generales; 2ª Cultivos especiales; 3ª Algas y musgos; y 4ª Microbiología. En la misma R.O. se señalaba que de la primera sección se encargaría el director del Centro, Apolinar Federico Gredilla, que hasta ese momento se encargaba de la sección de Cultivos, y de la tercera Eduardo Reyes Prosper, hasta ese momento Jefe de la sección de Herbarios. Se nombraban dos nuevos Jefes de sección, Blas Lázaro Ibiza, que estaría al frente de la sección segunda (“Cultivos especiales”) y José Madrid Moreno que lo estaría de la cuarta (“Microbiología”). Sin embargo, el director del Jardín, Gredilla, con una actitud claramente monopolizadora, puso múltiples trabas a las investigaciones que los dos nuevos Jefes de sección proyectaban, hasta el punto de que hacia 1915 Lázaro presentó la dimisión del cargo de jefe de sección, y Madrid Moreno

trasladó la suya al *Museo de Ciencias Naturales*. Como ya ha sido señalado (González Bueno & Gallardo, 1989, pp. 469 y 470):

El Jardín permaneció al margen de la actividad de la J.A.E. hasta la desaparición de los viejos directivos del Centro. Los estudios botánicos patrocinados por la J.A.E. se realizaron en las dependencias del Museo de Ciencias Naturales destinados expresamente a este objeto.

Con el objeto de establecer la *Estación Alpina* en la Sierra de Guadarrama se comisionó en 1910 a Francisco de las Barras de Aragón. Aquélla quedó pronto instalada a 4,5 kilómetros del Puerto de Navacerrada, no lejos del pueblo de este nombre ni del de Cercedilla. Comenzó a utilizarse en 1911 como centro de recolección de materiales del *Museo de Ciencias Naturales*. Constaba de tres hectáreas y media de terreno y de un pabellón de dos pisos, con laboratorio capaz para cuatro microscopistas y otros cuatro naturalistas más (JAE, 1911, II. p. 59).

La dirección de la *Estación* también le fue encomendada a Francisco de las Barras, que, en ese mismo año de 1911, dictó el primer curso, de carácter sintético, sobre el medio natural del Guadarrama. Una vez impartido (y junto a la “Noticia de los trabajos y resultados del curso: Estudio preliminar Historia Natural de la Sierra de Guadarrama”), el 31 de julio de 1911 dirigió un oficio al Presidente de la JAE, donde encarecidamente rogaba se tuviese en cuenta, para su pronta realización, cuatro ruegos (precisamente aquéllos con los que terminaba dicho trabajo): 1º. La construcción, con carácter permanente de la “Sala y Laboratorio de Botánica General” del *Museo de Ciencias Naturales*, como base de una sección botánica del mismo; 2º. Instalación permanente del *Laboratorio de Biología* que dirigía D. Antonio Casares; 3º. Encargo de un curso o cursos sucesivos de Biología a dicho D. Antonio Casares; y 4º. Pensión de un año para estudios botánicos en el extranjero a D. Francisco Beltrán Bigorra, ayudante del referido curso. Ruegos que, por una u otra causa⁴, no fueron satisfechos con la urgencia requerida.

Antonio Casares establecería en la *Estación* de Guadarrama su laboratorio de criptogamia, mientras que entre los años 1912 y 1915 otros botánicos, también vinculados a la JAE, como el referido Francisco Beltrán Bigorra, Benito Vicioso Trigo, su hijo Carlos Vicioso Martínez y Romualdo González Fragozo residieron en ella largos períodos de tiempo. Todos ellos estaban inmersos en la formación de un “Herbario Nacional”, para lo cual llevaron a cabo numerosas campañas de herborización, además de en la Sierra del Guadarrama, en Toledo y diversas áreas manchegas. También emprendieron el intercambio de ejemplares con algunos herbarios

⁴ Sobre el escrito de Francisco de las Barras, dirigido al Presidente de la JAE, que se conserva en el Archivo de la JAE, hay dos anotaciones en las que se lee: “Sesión 29 Septiembre 1911. Se acordó que 2 peticiones se estudiarían y las otras 2 son de orden interior del Museo de Ciencias Naturales. [Firma: Francisco L. Acebal]”. “Sesión 18 Noviembre 1911. Se acuerda dar las gracias. [Firma: J. Castillejo]”.

Europeos. Y, mientras tanto, simultaneaban la actividad investigadora con una innovadora tarea docente que se ampliaría cada año: entre 1912 y 1913 Beltrán impartió un “Curso de Botánica” dirigido a los alumnos de la Facultad de Ciencias, José Cogolludo haría otro tanto en el período 1914-1915 (González Bueno & Gallardo, 1989, pp. 472 y 473), etc.

Los programas de estudios del *Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales* (como los del *Centro de Estudios Históricos*), se anunciaban en la *Gaceta* y en la prensa. Entre los inscritos, se elegían como alumnos a aquellos que, a juicio de los profesores, contaban con la preparación necesaria, limitando el número, en cada sección, según lo exigía la índole de la labor que había de realizarse. Las inscripciones eran gratuitas, corriendo por cuenta de la Junta el material necesario para los estudios, los gastos de los viajes de estudio, el local, los libros y los aparatos, además de los emolumentos por la dirección de los respectivos profesores (*Memorias de la JAE*, 1911, II. p. 7).

Entre los primeros cursos que se impartieron en el *Museo*, de carácter estrictamente naturalista, hay que destacar el “Curso Práctico de Biología”, encargado a Antonio de Zulueta poco después de hacerse cargo de la plaza de conservador interino de la Sección de Osteozoología (por R.O. de 3 de mayo de 1911). El curso estaba dirigido a la preparación básica en las técnicas citológicas y embriológicas de los alumnos que en el futuro pudieran ser pensionados en el extranjero. Zulueta lo estructuró en dos sesiones semanales de cuatro horas, desde finales de octubre al mes de abril del año siguiente, sesiones que a veces se completaban con ciclos de conferencias. Dicho curso dio origen al *Laboratorio de Biología del Museo de Ciencias Naturales*, cuya Jefatura desempeñaría Zulueta desde su creación, en 1913, hasta su muerte, cincuenta y ocho años más tarde. Con la creación del *Laboratorio* se pretendía acercar a la ciencia experimental a los naturalistas españoles, hasta entonces ocupados principalmente en trabajos taxonómicos, (Gomis *et al.*, 1989, p. 393).

Por su parte, el primer curso que se impartió en lo que era el *Laboratorio de Investigaciones Físicas*, que dirigía Blas Cabrera, fue el de “Introducción al estudio de los métodos físicos de medida y determinación de las unidades absolutas”. 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”⁵.

El segundo sería el de Enrique Moles, quien había estado pensionado por la JAE en 1910 en Munich y Leipzig, trabajando en ésta última bajo la dirección del prestigioso químico Wilhelm Ostwald. A su vuelta a España, Moles se incorporó al *Labora-*

⁵ Agradezco a Rosario E. Fernández Terán el que me haya permitido utilizar los datos que, sobre “las primeras investigaciones emprendidas en el *Laboratorio*”, recogió en el trabajo de investigación que compuso para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados en la UCM, dirigido por Julio Ruiz Berrio.

torio de Investigaciones Físicas y comenzó a impartir el curso “Trabajos prácticos de Química-Física”, que, con una estructura similar a la de las enseñanzas seguidas con Ostwald, suponía la introducción en España de una materia, la Química-Física, que tardaría todavía mucho tiempo en incorporarse a los Planes de Estudio.

Según quedó recogido en la *Memoria* de la JAE correspondiente (aparecida en 1914), en el bienio 1912-1913 se impartieron (además de repetirse los ya apuntados), los cursos siguientes: “Teoría del Magnetismo y propiedades magnéticas de la materia” (Cabrera), “Prácticas de Espectrometría y Espectrografía” (Ángel del Campo y Manuel Martínez Risco) y “Ejercicios prácticos de Metrología” (Jerónimo Vecino).

Con la posterior incorporación al *Laboratorio de Investigaciones Físicas* de nuevos profesores, se estructuró el mismo, en cuatro secciones: Metrología (Cabrera), Electricidad (Cabrera), Espectrometría y Espectrografía (Ángel del Campo, Miguel Catalán, Santiago Piña de Rubies) y Química-Física (Moles). También formaban parte de su organización estructural los laboratorios de Química Orgánica (José Casares y Antonio Madinaveitia) y de Química Biológica (José Rodríguez Carracido).

Según se puso de manifiesto en el marco del *II Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”*, al comenzar el año 1915 la organización del *Laboratorio de Investigaciones Físicas* contaba con: un Director formal pero también jefe indiscutible e indiscutido, Blas Cabrera, don Blas; “dos segundos”, Moles y del Campo, jefes de sección; y un relativamente extenso grupo de colaboradores, entre los que se encontraba el recién llegado Julio Palacios, especialmente querido en esos momentos por Cabrera. La extraña “situación familiar” de Moles, que deseaba instalarse con urgencia en Ginebra, deja a mediados de 1915 a Ángel del Campo como único e indiscutible “segundo” (Del Campo *et al.*, 2002, pp. 83 y 84).

Acerca de las publicaciones auspiciadas por la JAE, lo primero que hay que decir es que, según puede leerse en algunas de sus primeras *Memorias* (las publicadas en 1914, p. 311 y 1917, 273), aspiraban a lograr un doble fin: “poner ante el país el resultado del esfuerzo que él se impone, y aportar a la literatura científica española una masa de libros que difícilmente podrían publicarse por iniciativa privada, á causa de su clientela restringida.” En la primera *Memoria* publicada tras la creación del *Instituto*, la de los años 1910 y 1911 (1912, p. 201), ya aparecen ocho títulos (cinco de carácter biológico y tres geológico) en los que expresamente se señala que corresponden a “Publicaciones del *Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales*”⁶. En la *Memoria* de los años 1912 y 1913 (JAE, 1914, pp. 314 y 315), bajo epígrafe propio, el número de títulos se eleva a trece.

⁶ Los ocho títulos son: *Itinerario geológico de Toledo á Urda* (E. Hernández Pacheco), *Geología y Prehistoria de los alrededores de Fuente-Álamo (Albacete)* (D. Jiménez de Cisneros), *El concepto de tipo en Zoología y los tipos de mamíferos del Museo de Ciencias Naturales* (A. Cabrera), *Anatomía é Histología del Ocerodes Brunnerii* (A. Martínez y Fernández Castillo), *Briosos de la Estación de Biología Marítima de Santander* (M. Jerónimo Barroso), *Estudios entomológicos* (I. Bolívar), *Síntesis geológica del Norte de la Península Ibérica* (E. Hernández Pacheco), y *Resumen fisiográfico de la Península Ibérica* (J. Dantín Cereceda)

Cambio de denominación: el *Instituto Nacional de Ciencias*

Atendiendo a la extensión que al estudio de diversas Ciencias se había dado en el *Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales*, por Real Orden de 23 de diciembre de 1916 (*Gaceta de Madrid* del 29-I-1917) se dispuso el cambio de denominación que hasta entonces tenía el *Instituto*, por la de *Instituto Nacional de Ciencias*. Su estructura, se componía de dos grandes núcleos:

El primero englobaba a los centros oficiales que contaban con dotación propia en los Presupuestos del Estado y se regían, en su vida interna, por reglamentos especiales. Se trataba de: a) el *Museo Nacional de Ciencias Naturales*, que contó con la colaboración de la JAE para sus nuevas instituciones y para el desarrollo de sus cursos e investigaciones, b) el *Museo de Antropología*, c) el *Jardín Botánico*, d) el *Laboratorio de Investigaciones Biológicas* de Santiago Ramón y Cajal, donde, a su labor propia, se agregó una Sección de trabajos costeada por la JAE.

El segundo reunía a los Centros, cursos y trabajos creados y sostenidos por la Junta: a) el *Laboratorio de Investigaciones Físicas*, en el que se llevaban a cabo, también, los trabajos de Química física., b) la *Estación Alpina de Biología*, en la sierra de Guadarrama, c) la *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, d) el *Laboratorio y Seminario Matemático*, que existía desde 1915, e) Secciones de trabajos de Química, que se alojan en los Laboratorios de los profesores José Rodríguez Carracido y José Casares en la Facultad de Farmacia, f) Laboratorios de Fisiología, en la *Residencia de Estudiantes*, g) Laboratorios de enseñanza en la misma *Residencia*.

El organigrama de dirección (1920, p. 131), según se recoge en la *Memoria correspondiente a los años 1918 y 1919* y se repetirá prácticamente sin cambios año tras año, era el siguiente: *Presidente*: Santiago Ramón y Cajal, *Secretario*: Blas Cabrera y Felipe, *Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales*: Ignacio Bolívar y Urrutia, *Director del Museo de Antropología*: Manuel Antón y Ferrándiz, *Director del Jardín Botánico*: Apolinar F. Gredilla y Gauna (hasta noviembre de 1919), y (desde entonces) Eduardo Reyes Prosper, *Director del Laboratorio de Investigaciones Biológicas*: Santiago Ramón y Cajal, *Director del Laboratorio de Investigaciones Físicas*: Blas Cabrera Felipe, *Director de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*: Marqués de Cerralbo.

Pocos días después del cambio de denominación del *Instituto* (en concreto, el 4-I-1917) se anunciaba en la *Gaceta* una nueva iniciativa docente: los cursos que, dirigidos por algunos profesores extranjeros invitados por la JAE, se darían en los centros de ésta de enero a mayo. Inicialmente aquéllos fueron: 1º “Trabajos de Físico-química, especialmente sobre problemas referentes a la constitución de los complejos minerales”, dirigido por Mr. G. Urbain, profesor de la Sorbona, 2º “Trabajos sobre problemas de Química biológica y sobre métodos de síntesis de medicamentos”, dirigidos por Monsieur Fourneau, del Instituto Pasteur de París, 3º “Trabajos y

experiencias de Fisiología vegetal”, dirigido por Mr. M. Leclerc du Sablon”, profesor de la Universidad de Toulouse.

Aunque las inscripciones eran gratuitas, para ser admitidos a estos Cursos de laboratorio con plazas limitadas se requería formación universitaria y conocer, al menos teóricamente, el estado de los problemas que iban a abordarse.

Los Trabajos de investigación

A los cursos destacados siguieron muchos otros, todos ellos relacionados a su vez con las tareas propiamente investigadoras. Para conocerlos parece conveniente un tratamiento sintético inicial que nos permita conocer los principales trabajos de investigación desarrollados, para, más adelante, presentar algunos de los cursos más destacados que se proyectaron desde el *Instituto* en esos años.

Museo Nacional de Ciencias Naturales

Por el R. D. de mayo de 1910 el *Museo de Ciencias Naturales* (con sus laboratorios marítimos, y al igual que ocurría en el *Antropológico* y el *Jardín Botánico*) nombraba sus Jefes de Sección a propuesta de la JAE. Estos cargos podían recaer en catedráticos de la Facultad de Ciencias que hubiesen demostrado ser investigadores, pero también en Catedráticos de las Facultades de Medicina y Farmacia y aún en simple doctores de estas Facultades que reuniesen aquellas condiciones (Bolívar, 1938, p.334). En la *Memoria* correspondiente a los años 1918 y 1919 (la publicada en 1920, p.132) la relación de directores y encargados de los trabajos organizados por la JAE en el *Museo* era bastante extensa (JAE, 1920, p. 132). Aparecen como encargados de “Zoología”: Ignacio Bolívar, Luis Lozano, Ricardo García Mercet, José M^a Dusmet, Antonio de Zulueta, Francisco Ferrer Hernández, Cándido Bolívar y Pieltain, Enrique Rioja, Manuel Ferrer Galdiano, Gonzalo Ceballos, Manuel Sánchez, G. Tassman, doctor F. Reichenow, Manuel M. de la Escalera. Mientras que la “Geología y Mineralogía” quedaba a cargo de: Eduardo Hernández-Pacheco, Lucas Fernández Navarro, José Royo y Gómez, Frutos Gila, Pedro Castro, José Arias de Olavarrieta y Joaquín Gómez de Llarena.

Y todavía, entre los zoólogos, se echa en falta el nombre de Ángel Cabrera, quien había iniciado la colaboración con el *Museo Nacional de Ciencias* de Madrid a partir de 1902, en empleos un tanto eventuales: naturalista agregado (1902), colector interino (1913), disecador primero (1917) y naturalista agregado a la sección de Osteozoología (1920). En 1926 renunciaría a éste último, al haber aceptado el ofrecimiento del Museo de La Plata (Argentina) de integrarse en aquella institución. Dentro de la actividad que llevó a cabo en el *Museo* madrileño, destaca su actuación en pos de la ordenación de las colecciones mastozoológicas, sus trabajos sobre los

mamíferos de la fauna ibérica (Cabrera, 1914), de Marruecos (Cabrera, 1932) y de la Guinea española, así como sus expediciones científicas por el norte de África (en 1913, 1919, 1921 y 1913).

Merece la pena apuntar, con más detalle, los novedosos trabajos que se llevaron a cabo en el *Laboratorio de Biología* dirigido por Zulueta. Se instaló al final de la calle Pinar, a la entrada de los Pabellones de la *Residencia de Estudiantes*, en un modesto edificio al que uno de sus discípulos, Fernando Galán, describiría años más tarde (Galán, 1987, 64) como: “una chabola; si bien una chabola a la que, la yedra y la parra que cubrían, respectivamente, una y otra de sus fachadas principales y encuadraban bellamente sus ventanas, daban un toque de buen gusto y sobria distinción”. Durante los primeros años, Zulueta y sus colaboradores centraron sus trabajos en la citología (más bien cariología) de protistas y en la herencia del sexo. Zulueta, en particular, prosiguió los estudios sobre división celular en protozoos que había iniciado en Alemania, publicando entre 1915 y 1917, en la serie de *Zoología de los Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, tres notables trabajos que ayudaron a equiparar la división nuclear de los protozoos a la división mitótica. Las especies objeto de los mismos fueron *Dinenympha gracilis* Leidy (Zulueta, 1915a) y *Nycctotherus ovalis* Leidy (Zulueta, 1915b), así como las amebas del grupo *Limas* (Zulueta, 1917).

Hacia 1919 se produce un cambio de orientación en la línea investigadora de Zulueta, al dedicarse de lleno a los estudios experimentales sobre la herencia biológica, como entonces se denominaban las investigaciones de Genética. Lo primero que hay que apuntar es que Zulueta no empleó, como especie de sus investigaciones, la *Drosophila melanogaster* –la utilizada por Morgan y su escuela–, sino una especie bien distinta, la del coleóptero crisomélido *Phytodecta variabilis*. Esta especie era muy abundante en esos momentos en los alrededores de Madrid (Dehesa de la Villa, Casa de Campo,...) y en otras zonas de la Península, pero su cría en cautividad resultaba bastante dificultosa, por vivir este insecto, exclusivamente, sobre plantas de *Retama sphaerocarpa*, que en estado fresco constituyen su único alimento. Este coleóptero resultaba verdaderamente atractivo desde el punto de vista experimental, ya “que llama inmediatamente la atención del recolector por sus muy diferentes y bien definidos tipos de coloración, sobre todo cuando se ven apareados –cosa frecuentísima– individuos pertenecientes a distinto tipo” (Zulueta, 1925, 203).

Mediante el estudio microscópico Antonio de Zulueta demostró la existencia de genes en el cromosoma Y de *Phytodecta variabilis*. El cromosoma Y es el cromosoma sexual exclusivo de los machos de muchas especies animales (la humana inclusive) y de algunas especies de plantas. En esos momentos, los investigadores en Genética (con Morgan a la cabeza) creían que el cromosoma Y estaba vacío de genes. Zulueta publicó su descubrimiento en 1925, en el número 1 de la revista *Eos. Revista española de entomología*, con el título de “La herencia ligada al sexo en el coleóptero *Phytodecta variabilis* (Ol.)”. En el artículo, concluye que los machos de

Phytodecta son del tipo XY, mientras las hembras XX, y que los cuatro genes (negro, rojo, amarillo y con líneas) pueden ser llevados tanto por el cromosoma X, como por el cromosoma Y.

Otros logros del *Laboratorio de Biología* en aquellos años fueron (Galán, 1987, pp. 67 y 68): el hallazgo en un coleóptero de la fauna ibérica (*Blaps lusitanica*, Herbst) del caso más clásico y notable ejemplo de un cromosoma Y simple, homólogo de un cromosoma X complejo (F. Nonidez, 1914); la obtención de una de las primeras pruebas (microscópica) de que la conjugación de los cromosomas homólogos, durante la profase de la meiosis, ocurre por parasíndesis⁷ (Bordás, 1920-1921); realización (Zulueta, 1930) de una nueva y mucho más precisa localización del gen “light” de *Drosophila melanogaster*, si bien la experimentación para este trabajo fue realizada por el propio Zulueta cuando era profesor visitante en el Laboratorio de Biología de T. H. Morgan en el *Californian Institut of Technology* de Pasadena; etc.

Museo de Antropología

A partir de que la sección de Antropología, Etnografía y Prehistoria del Museo de Ciencias se convirtiera en *Museo Nacional* por el R. D. de 1910, se produjo un gran incremento de las colecciones por medio de compras y donaciones, al tiempo que “va a tener en él una gran importancia la investigación, principalmente sobre sus fondos de antropología física y sobre su materia específica” (Romero, 1994, 500). Dirigía el Museo, desde su puesta en marcha, Manuel Antón y Ferrándiz, que era el catedrático de Antropología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central desde la creación de ésta en 1892. Su interés por la Antropología le había llevado anteriormente (entre los meses de junio y septiembre de 1883) al Laboratorio de Antropología del Museo de Historia Natural de París, estancia costeadada con sus propios recursos. Allí adquirió una formación básica en la disciplina bajo la dirección de Armand de Quatrefages y René Verneau, y, lo que es más importante, se familiarizó con las nuevas técnicas antropométricas que había preconizado Paul Broca, a las que en esos momentos se daba gran valor.

Las ideas aprendidas por Antón en el laboratorio parisino las recogió en el *Programa razonado de Antropología* que publicó en 1897, y, con un aparato crítico impresionante, las desarrolló en su *Antropología o Historia Natural del Hombre* aparecido en 1912. Su principal mérito fue el haber impulsado la Antropología en España, habiendo sido capaz de crear el marco institucional para que esta disciplina pudiera desarrollarse (la Sección del Museo, la primera cátedra de Antropología en la Universidad de Madrid, el *Museo de Antropología* y la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria). Pedro también introdujo formas de trabajo

⁷ Los cromosomas se adosan paralelamente uno al otro, en lugar de entrar en contacto sólo por uno de sus extremos (metasíndesis).

al modo europeo: formó “escuela”, entre cuyos miembros podríamos citar a otros nombres que también alcanzaron prestigio en la Antropología española, como Telesforo Aranzadi, Domingo Sánchez, Luis de Hoyos Sáinz y Francisco de las Barras de Aragón. Precisamente, éste último, que había sido nombrado director del *Museo de Antropología* por R. O. de 26 de diciembre de 1929, tomaría posesión en el cargo el 2 de enero del nuevo año.

Jardín Botánico

Ya hemos apuntado cómo el *Jardín* permaneció al margen de la actividad de la JAE hasta la desaparición de los viejos directivos. Ello explica que en la *Memoria* correspondiente a los años 1918 y 1919 (1920, p. 132) sólo encontremos los nombres de cuatro directores y encargados de los trabajos organizados por la Junta en el apartado Botánica: los de Romualdo González Frago, Antonio Casares Gil, Carlos Vicioso y José Cogolludo.

En noviembre de 1919 Eduardo Reyes Prósper es nombrado director del *Jardín Botánico*, en sustitución de Apolinar F. Gredilla. Aunque este hecho en sí no conllevará grandes cambios sí los habrá tras el fallecimiento de Reyes Prósper en 1921, al aceptar la dirección el entomólogo Ignacio Bolívar, que era el director del *Museo de Ciencias* desde 1901, y que simultaneará ambas direcciones durante una década. Durante la dirección de Bolívar se producirá la renovación física y legislativa del *Jardín*, acercándose los trabajos de éste a lo pretendido desde la JAE.

Las principales líneas de investigación botánica potenciada desde la JAE, una vez que ello fue posible, se plasmaron en: el establecimiento de un Laboratorio de Fisiología Vegetal, dirigido por Antonio García Varela y del que formaron parte E. Balguerías, J. Uruñuela y J. Rodríguez Sardina, desde su reinstalación en el Jardín Botánico en 1922. Más tarde se incorporarían, al mismo, S. E. García Subero (en 1924), J. Eleizalde (1928) y Florencio Bustinza (1928); la sección de sistemática vascular, que iniciara Carlos Vicioso en la estación del Guadarrama y que contó con las aportaciones de F. Beltrán, Carlos Pau y las más continuadas de Arturo Cabañero, que llegó a dirigir la sección de Herbario del Jardín una vez que ésta se trasladó desde el Museo; los estudios micológicos, iniciados y dirigidos por Romualdo González Frago, fueron continuados a su muerte (1928) bajo la dirección de Luis M. Unamuno; la sección de Flora Tropical, encargada a José Cuatrecasas; etc (González Bueno & Gallardo, 1989, pp. 477-484).

No podemos pasar por alto, en este apartado, la creación –a comienzos de los treinta– del *Laboratorio de Ecología*. Destinado al estudio de las relaciones entre los seres vivos, animales y plantas, con el medio que habitan, su dirección fue encargada a Luis Crespí Jaume, catedrático de Agricultura del *Instituto Escuela de Madrid* (*Memorias* publicadas en 1933, p. 183).

Laboratorio de Investigaciones Biológicas

El reconocimiento internacional de Santiago Ramón y Cajal después de que en el Congreso Internacional de Medicina de 1900 se le otorgase el Premio Moscú, favoreció la creación en 1901 del *Laboratorio de Investigaciones Biológicas*, como centro vinculado exclusivamente a su persona. Al crearse la JAE en 1907 pasó a depender de este organismo, si bien “disfrutó de una considerable autonomía, casi independencia” (Baratas, 1997, p. 208), lo que explica las escasas referencias a este centro de investigación neuro-histológica en las *Memorias* de la Junta.

Por R. D. de 20 de febrero de 1920 se creó el *Instituto Cajal*, entre cuyos fines estaba el promover y practicar los métodos de indagación personal en los diversos ramos de la Biología y preparar a los jóvenes que deseaban hacer estudios de esta clase en el extranjero. En el articulado del Decreto se establecía que dicho Instituto acogería, en su seno, al *Laboratorio de Investigaciones Biológicas*, así como a los *Laboratorios de Fisiología Experimental, Neuropatología e Histología* y los laboratorios del *Museo* que Cajal considerase oportuno integrar, y que se organizarían en cuatro secciones: de Histología Humana y Comparada; de Neurología Normal y Patológica; de Fisiología; y de Patología Experimental (Baratas, 1997, p. 210).

Laboratorio de Investigaciones físicas

En la *Memoria* de 1918 y 1919 (JAE, 1920, p.132) figuraban nueve nombres como directores y encargados de los trabajos organizados en el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* (en el que se llevaban a cabo, también, los trabajos de Química física). Se trataba de: Blas Cabrera y Felipe, Enrique Moles, Ángel del Campo, Julio Guzmán, Santiago Piña de Rubiés, Juan Torroja, Julio Palacios, Manuel Martínez Risco y T. Batuecas. Las condiciones de trabajo no eran las más idóneas, pues las partidas económicas del que dispuso el *Laboratorio* durante muchos años fueron parcas y, además, las instalaciones del Palacio de la Industria presentaban serias deficiencias, como prueban algunos escritos que el Director del *Laboratorio*, Cabrera, envió al Secretario de la JAE, Castillejo. En uno de ellos, fechado el 25 de junio de 1918, se queja de los daños producidos por las últimas las lluvias, no sólo por los desperfectos que han ocasionado sobre los techos, sino por poner en riesgo el material de Laboratorio.

Pese a las condiciones apuntadas, el hecho de haber enviado jóvenes físicos al extranjero (hasta el propio Cabrera estuvo cinco meses pensionado en Zurich, en el Laboratorio de Pierre Weiss realizando investigaciones sobre la teoría de los magnetones junto a Moles), y haberse familiarizado con los problemas de mayor actualidad, permitieron abordar estudios de vanguardia que tendrían reconocimiento internacional. Fue el caso de Miguel A. Catalán que aprovechó la estancia de un año en el laboratorio de Albert Fowler en el Imperial College of Science and Technology de

Londres (donde disfrutaba en 1920 de una pensión de la JAE de un año de duración), para realizar el descubrimiento de los multipletes de las líneas espectrales del manganeso (Catalán, 1922). A la vuelta de Catalán al *Laboratorio* madrileño, y ante la resonancia del trabajo, Cabrera pidió a la JAE un crédito extraordinario “con el fin de poner a Catalán, y los que con él trabajan, en las condiciones de confirmar sus investigaciones sobre la constitución de los espectros, que tanta resonancia han tenido entre los especialistas”⁸.

Con ser la Espectroscopia una de las líneas de investigación prioritarias en esos años, no era la única a la que se dedicaban esfuerzos, ni la única que pasaba penurias. Según un documento que el propio Cabrera elaboraría en torno a 1923-1926 (se reproduce en Sánchez Ron, 1989, pp. 278 y 279), el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* venía dedicándose en los últimos años a tres órdenes principales de trabajo:

1º Magnetoquímica. Estrictamente para las medidas de las constantes magnéticas de los cuerpos el Laboratorio posee cuanto le es indispensable, pero los resultados obtenidos hasta hoy... indican la conveniencia de realizar paralelamente el estudio magnético de los complejos del grupo de hierro y su análisis estructural con rayos X. El laboratorio no cuenta con una instalación adecuada ni su adquisición cabe dentro del exiguo presupuesto de que dispone...

2º Pesos atómicos por métodos físico-químicos. En este grupo de trabajos las bajas temperaturas son absolutamente necesarias... la adquisición de una máquina... está fuera de nuestro alcance.

3º Espectroscopia. Los estudios realizados por Catalán han agotado ya la capacidad de nuestro exiguo material espectrográfico. Para que él y sus colaboradores puedan continuar la obra bien conocida en el mundo científico sería necesaria la adquisición de dos o tres espectrógrafos de gran poder de resolución...

El panorama en las Ciencias físicas y químicas cambió radicalmente al llegar un extraordinario impulso del exterior, concretamente de la *International Educational Board* de la *Fundación Rockefeller*, cuando ésta, durante la Dictadura de Primo de Rivera, ofreció 420.000 dólares para la construcción de un Instituto (terreno, edificio y equipo técnico) en Madrid donde pudieran llevarse a cabo investigaciones de estas ciencias. Concluían así unas largas negociaciones que se habían iniciado en el verano de 1919 (cuando José Castillejo había visitado la sede neoyorquina) y que no quedaron cerradas hasta que el 24 de enero de 1927 se reunieron el director europeo de la *International Educational Board*, Augustus Trowbridge, y el presidente del

⁸ La carta de Cabrera a Castillejo, Secretario de la JAE, está fechada el 18 de julio de 1923. Se conserva en el Archivo de la JAE y se reproduce en sus aspectos esenciales en: Sánchez Ron (1989, pp. 272-274).

gobierno, Miguel Primo de Rivera. Y esto, luego de haberse intercambiado múltiples borradores sobre el acuerdo y que el Gobierno español hubiera aceptado no pocos requisitos de la fundación americana.

El edificio del *Instituto Nacional de Física y Química* (el popular *Rockefeller*) se construiría en los altos del Hipódromo, junto a la *Residencia de Estudiantes*. Se trató de una obra de vanguardia, diseñada y construida por los arquitectos Manuel Sánchez Arcas y Luis Lacasa, quienes en 1928 habían ganado el proyecto para su construcción, y que acompañados de Enrique Moles y Miguel A. Catalán habían recorrido instalaciones similares de Francia, Suiza, Alemania, Dinamarca e Inglaterra. La inauguración del edificio tuvo lugar el 2 de febrero de 1932 (Bonet, 1982, p. 112).

Estación alpina de Biología

Los trabajos de investigación en la *Estación alpina de Biología*, sita en la sierra de Guadarrama, no van a mantener la brillantez de sus primeros años, pues desde 1916 se emplearía, principalmente, como refugio de los integrantes de las numerosas expediciones naturalistas a la Sierra.

Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas

Ante el impulso dado a los trabajos de Prehistoria y Arqueología por el Marqués de Cerralbo y los regalos al *Museo* de sus importantes hallazgos en Torralba, la JAE promovió la creación de la *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, lo que oficialmente se logró por R. O. de 28 de marzo de 1912. Bajo la dirección del Marqués de Cerralbo, y siendo jefe de trabajos Eduardo Hernández Pacheco, colaboraron con la *Comisión* en los años siguientes el Conde de la Vega del Sella, Hugo Obermaier, Juan Cabré y Pablo Wernert, entre otros (Cazurro y Arias, 1921, p. 96; *Memorias* de la JAE, 1920, p. 132).

De los importantes descubrimientos que para la Prehistoria española se hicieron en los años anteriores a la guerra civil constituyen buena prueba las dos series de los *Trabajos de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, la *Serie prehistórica* y las *Notas*. El primer volumen de la *Serie prehistórica*, cuya autoría correspondió a Juan Cabré y Aguiló, se publicó en 1915 con el título *El arte rupestre en España* (Cabré, 1915). Se trata de una importante iconografía, absolutamente imprescindible en la época, para formarse idea de las pictografías del Arte rupestre del Oriente de España conocidas hasta ese momento. En trabajos posteriores también auspiciados por la *Comisión*, este mismo investigador estudió las pinturas rupestres de Aldequemada, y, en colaboración con Pablo Wernert, el Paleolítico inferior en Puente Mocho. En esta *Serie prehistórica* se publicaron, igualmente, numerosos trabajos de Eduardo Hernández Pacheco, el Conde de la Vega del Sella y Hugo Obermaier.

También en 1915 comenzó la publicación de las *Notas*. Llevaban los números 1 y 2 de la serie los trabajos de Orestes Cendrero *Resumen de los bastones perforados de la provincia de Santander* y *Noticias de dos nuevos yacimientos prehistóricos de la provincia de Santander* (Cendrero, 1915). Por lo general, se trataban de trabajos de menor extensión, donde se daba cuenta de hallazgos puntuales.

Laboratorio y Seminario matemático

Con el objeto de impulsar el desarrollo de la investigación matemática, la JAE creó en 1915 el *Laboratorio y Seminario matemático*. Su dirección se encomendó a Julio Rey Pastor. Sin un local específico donde llevar a cabo sus trabajos, sus mayores frutos los logró en el terreno editorial. Así, en 1919, en colaboración con la Sociedad Matemática Española, comenzó a publicar la *Revista Matemática Hispano Americana*, que dirigiría el propio Rey Pastor, con la colaboración de José Álvarez Ude y José María Plans. Precisamente, los tres nombres de matemáticos que aparecen en la relación de directores y encargados de los trabajos organizados por la JAE en la *Memoria* de 1918 y 1919 (JAE, 1920, p. 132).

Las actividades docentes

En los Centros de la JAE, junto con las actividades investigadoras destacadas hasta aquí, se desarrolló una importante labor en el ámbito de las enseñanzas científicas. Parece conveniente, por tanto, destacar los cursos dictados en los establecimientos con mayores implicaciones docentes dependientes del *Instituto de Ciencias*, cuales eran el *Museo Nacional de Ciencias Naturales*, el *Jardín Botánico* y el *Laboratorio de Investigaciones Físicas*. Sí puede adelantarse que en ocasiones se ofrecían cada año prácticamente sin cambios; pero en otras sólo se impartían cuando ocasionalmente el especialista, ya fuera español o extranjero, estaba en disposición de darlo.

Cursos en el Museo Nacional de Ciencias Naturales

Además del “Curso práctico de Biología” impartido por Zulueta, del que tratamos anteriormente, muchos otros cursos que se programaban en el *Museo* se repetían con cierta frecuencia. Tal es el caso del “Curso práctico de Mineralogía y Geología”, dictado desde noviembre a abril del año siguiente. Se trataba de que los alumnos que acudían al mismo completasen los conocimientos teóricos con las prácticas y manipulaciones de laboratorio, al tiempo que servía a los ayudantes y becarios del *Museo* para ejercitarse en la enseñanza. Esto explica que el profesorado que intervenía fuera variando a lo largo de las ediciones. Así, por ejemplo, mientras que en el curso 1917-1918 Gila se encargó de la Química mineral, Gómez de Llarena de la Cristalografía y Petrografía,

y Royo Gómez tuvo a su cargo la Geología y Paleontología, al curso siguiente (1918-1919) el encargado de la parte de Cristalografía fue Arias de Olavarrieta, manteniéndose en su área Gila y Royo Gómez (Memorias publicadas en 1920, pp. 148 y 149).

Por otra parte, la agregación al *Museo Nacional de Ciencias Naturales* del *Laboratorio de Hidrobiología*, fundado en el Instituto General y Técnico de Valencia por Celso Arévalo, permitió a la JAE organizar el “Curso práctico de biología marina” en dicha ciudad en el verano de 1919. Este “Curso”, que se había impartido con anterioridad en otras sedes, se completó con recolecciones de ejemplares en los alrededores de Valencia, así como en las excursiones a Benidorm, Castellón, Albufera y Denia.

De los cursos ocasionales que se impartieron en el *Museo* en esos años interesa destacar aquí el cursillo de conferencias sobre la “Introducción al estudio de la Genética” que en el verano de 1920 dictó José F. Nonidez, catedrático de Zoología en la Universidad de Murcia. Nonidez llevaba dos años en la *Columbia University* pensionado por la JAE, como Instructor de Anatomía en el *Cornell University Medical College* de Nueva York, y allí había tenido la oportunidad de recibir importantes enseñanzas de los genetistas Edmund B. Wilson y Thomas F. Morgan. Sobre la base de las conferencias dictadas preparó una obra, *La herencia mendeliana. Introducción al estudio de la Genética* (F. Nonidez, 1922), en la que expuso con gran claridad y concisión los hechos más salientes relativos a los fenómenos de la herencia biológica.

Cursos en el Jardín Botánico

Entre los cursos para becarios que se impartieron, primero en los locales del *Museo* y luego ya en el *Jardín Botánico*, cabe destacar por su carácter de permanencia el de Antonio Casares Gil, sobre las Muscíneas españolas, y el de Romualdo González Frago, sobre los hongos parásitos de las plantas. Aparecieron recogidos en sendos volúmenes (Casares, 1915; González Frago, 1912), y su importancia radica en que se trata de vegetales inferiores a los que, hasta entonces, poca atención habían prestado los botánicos españoles.

Con posterioridad comenzaron a impartirse otros cursos, como los que corrieron a cargo de Luis Crespí, “Curso práctico de anatomía y fisiología vegetal”, y de José Cogollado, “Ejercicios de recolección, preparación y clasificación de plantas”, sobre los años veinte. Ese último solía completarse, en la época conveniente, con excursiones por la provincia de Madrid. Tampoco deben olvidarse el “Curso práctico de botánica”, ni el “Curso de anatomía y fisiología vegetal”, iniciado en 1919.

Además, la JAE sufragó una serie de cursos impartidos por profesores extranjeros. Así, Leclerc du Sablon, de la Universidad de Toulouse (Francia), dictó en 1917 dos cursos de Fisiología vegetal aplicada a la agricultura, uno de carácter práctico destinado a iniciados en el tema (para el que fue preciso instalar un laboratorio en la *Residencia de Estudiantes*), y otro de carácter teórico para un público menos espe-

cializado (*Memorias de la JAE*, 1918, pp. 192-194). Sobre la misma temática, en la primavera de 1920, Lewis Knudson, de la Universidad de Cornell de Ithaca (Estados Unidos), impartió un curso trimestral –en dos secciones, según capacidades–. El propio Knudson repitió su estancia en Madrid el año siguiente, impartiendo el curso entre el 15 de marzo y el 10 de mayo de 1921. Acudieron a escuchar las explicaciones de estos profesores extranjeros numerosos catedráticos e ingenieros agrónomos.

Cursos en el Laboratorio de Investigaciones Físicas

Los cursos iniciáticos de Blas Cabrera, “Trabajos de Física”, y Enrique Moles, “Trabajos prácticos de Química-Física”, alcanzaron muchas ediciones, algunas veces con estas denominaciones, y otras con título parecido, como en los casos de “Trabajos prácticos de Física” y de “Trabajos de Física y Prácticas”, para el primero, y de “Trabajos de Química-Física y Prácticas”, para el segundo.

Otros cursos que se impartieron en el *Laboratorio* a lo largo del tiempo fueron “Teoría del Magnetismo y propiedades magnéticas de la materia” (Cabrera), “Prácticas de Espectometría y Espectografía” (Ángel del Campo y Manuel Martínez Risco), “Ejercicios prácticos de Metrología” (Jerónimo Vecino), “Trabajos de Magnetóquímica” (Cabrera y Moles). En algunas ocasiones se trataba de cursos eminentemente prácticos, como el que se describe en la *Memoria correspondiente a los años 1918 y 1919* (JAE, 1920, p. 135):

Prácticas de Física, dirigidas por don B. Cabrera, con la colaboración de don Juan Torroja. Trabajaron en este curso don Arturo Duperier, don José Paz Maroto, don Valentín Álvarez, don Francisco Caballero Ibáñez, don Gonzalo Salazar, don Silverio de la Torre y Parras, don Manuel Moriel Sarriá, don Hilario Alonso, don Antonio F. Bolaños, don Patricio de Azcarate Flórez, don Francisco Pinto de la Roca, don Mariano Velasco y don Rafael Fages. En estas prácticas se realizan pequeñas investigaciones personales destinadas a completar la preparación técnica del alumno y al propio tiempo educar la inteligencia para la investigación de las leyes naturales.

Una última consideración debe hacerse para concluir este apartado: la importancia que tenían estos cursos (a la vez teóricos y experimentales) desarrollados en el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* por Cabrera, Del Campo, Moles y Palacios, radica especialmente en que en la Universidad apenas se atendían las enseñanzas prácticas habituales en los centros de la *Junta*.

Comité del Patronato de los Museos de Historia Natural y Antropología y del Jardín Botánico

En el año 1930 (R. O. de 25 de septiembre) se aprobó un nuevo Reglamento para los *Museos Nacional de Historia Natural y Antropológico* y para el *Jardín Botánico*.

Constaba de once capítulos, constituyendo la principal novedad, con respecto al Reglamento anterior, el capítulo II. En éste se establecía que los tres centros citados, por la analogía de su objeto y fines, formarían dentro del *Instituto Nacional de Ciencias*, bajo dependencia de la JAE, una agrupación que estaría regida por un Comité del Patronato (todos miembros de la Junta), cuyo presidente debía ser nombrado por Real Decreto y sus vocales de Real Orden. El Comité debería disponer las secciones correspondientes a cada uno de dichos centros y crear los laboratorios que se considerasen necesarios... pero, de nuevo, sólo cuando existiese la persona experimentada para su desempeño. Además, el Comité debería hacer la propuesta de los Directores y Jefes de Sección y de Laboratorio a la Junta, y designar a los que hubieran de serlo. Sobre estas bases se llevó a cabo la reorganización de estos centros y de su personal. El 30 de octubre fueron designados para constituir el Comité del Patronato: el Duque de Medinaceli, como Presidente; y como vocales: el Duque de Alba, Joaquín M^a Castellarau, Ignacio Bolívar, José Madrid Moreno, Antonio García Varela, Francisco de las Barras y de Aragón y José Dusmet y Alonso (Barreiro, 1992, pp. 337-338).

Medio año después se proclamó la República. El Gobierno provisional de la misma, que presidía Niceto Alcalá-Zamora, atendiendo a lo dispuesto en el Reglamento anterior, y a propuesta del Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes (Marcelino Domingo y Sanjuán), decretaría una nueva composición del Comité el 17 de julio de 1931 (*Gaceta de Madrid*, 18-VII-1931). Nombraba Presidente, en representación de la JAE, a Joaquín María de Castellarnau y Lleopart; y, como vocales, a Jacobo Fitz-James Stuart y Falcó, Ignacio Bolívar y Urrutia (de la Junta mencionada), Antonio García Varela (Director del Jardín Botánico), Francisco de las Barras de Aragón (Director del Museo Antropológico), José Madrid Moreno (Vicedirector del Museo de Historia Natural), Eduardo Hernández Pacheco (de la Sección de Geología), y Florentino Azpeitia Moros, Ricardo García Mercet, Ricardo Duque de Estrada y José María Dusmet y Alonso (profesores honorarios del citado *Museo de Historia Natural*).

El Instituto Nacional de Ciencias Naturales

Por decreto de 1 de septiembre de 1936 (*Gaceta de Madrid*, 2-IX-1936), apenas un mes y medio después de iniciada la guerra civil, el Gobierno de la República ordenó que, bajo el nombre de *Instituto Nacional de Ciencias Naturales*, se agruparan (manteniendo su independencia económico-administrativa), el *Museo Antropológico*, el *Jardín Botánico* y el *Museo Nacional de Ciencias Naturales* (en el que se consideraban comprendidos los anejos *Estación Alpina de Biología* de Cercedilla y *Estación de Biología marina*, sita en Marín, Pontevedra). El nuevo *Instituto* conservaba la misma dependencia con la JAE que tenían los organismos reunidos en ese momento. Como señalaría Ignacio Bolívar, Presidente de la Junta de profesores de

dicho *Instituto*, se trataba de “completar la larga y difícil evolución por que han pasado estos centros desde su creación, intensificando más las relaciones que deben existir entre establecimientos dedicados a análogos fines” (1938, p. 319).

En los meses siguientes, el personal se ocupó –prioritariamente– en la urgente labor de poner a salvo las colecciones científicas, libros e instrumentos que existían en esos centros de los peligros de los bombardeos, incendios y otros de la guerra, para lo cual, cumpliendo una resolución de los profesores de los mismos, los objetos y ejemplares más valiosos se transportaron a las partes más resguardadas de los respectivos edificios.

A finales de ese año de 1936 se constituiría una “Comisión Delegada” de la JAE en Valencia, presidida inicialmente por Bolívar y más adelante por Manuel Márquez, con José Moreno Vila, Victorio Macho, Antonio Machado y José Puche Álvarez de vocales (JAE, 1937, p. 3). También en Valencia, y bajo la presidencia de Bolívar, se reunió a finales de ese año la Junta del *Instituto Nacional de Ciencias Naturales*, que acordó la instalación en dicha ciudad de unos laboratorios que acogiesen al personal que debía evacuar Madrid, al tiempo que sirviese como centro de investigación y difusión científica de la región. La llegada de estos naturalistas hizo que durante el conflicto la actividad en estos laboratorios, sitios en la calle de Trinquete de Caballeros, fuera mucho mayor en la ciudad levantina que en Madrid.

El 30 de octubre de 1937 el Gobierno central de la República se trasladó a Barcelona. La Junta de Profesores del *Instituto Nacional de Ciencias Naturales* también pasó a reunirse a la Ciudad Condal, donde algunos naturalistas fueron desplazados para que prosiguieran, en la medida de lo posible, sus trabajos; iniciativa loable de las autoridades ministeriales si tenemos en cuenta el panorama existente.

Las instituciones científicas tras la disolución de la JAE

En plena guerra civil el Gobierno del General Franco iba a abolir la JAE. Ello tuvo lugar por Decreto de 19 de mayo de 1938 (*Boletín Oficial n.º 576*), suscrito por el ministro Sainz Rodríguez, en cuyo artículo 7.º –de manera lacónica– se señalaba: “Queda suprimida por este Decreto la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas”. Mientras, en el siguiente artículos se prevenía de que “en fecha próxima y ocasión también de alto significado nacional la organización de otro grupo de Instituciones, concernientes al estudio de las Ciencias de la naturaleza y matemáticas, y sin que la enumeración que sigue pueda, en modo alguno, considerarse exhaustiva”. En dicha enumeración figuraban: 1.º Centro de Estudios Históricos; 2.º Centro de Filología Románica; 3.º Centro de Filología Semítica y Estudios Arábigos; 4.º Centro de Arqueología e Historia Americana; 5.º Comisión para la Historia de la Ciencia española; 6.º Comisión para formar una Biblioteca de Autores Españoles y 7.º Seminario de Filología Clásica.

En el artículo sexto de la Ley de 24 de noviembre de 1939, por la que se creaba el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (*Boletín Oficial del Estado*, 28-XI-1939), se señalaba: “Todos los Centros dependientes de la disuelta Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, de la Fundación de Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas y los creados por el Instituto de España, pasarán a depender del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Quedan ligados, también, al Consejo los Centros Investigadores de este Ministerio, no vinculados a la Universidad”. Tras las dificultades de la Guerra éste sí era el final de una institución que había protagonizado buena parte de la investigación e innovación docente en las Ciencias físicas y naturales españolas durante los treinta años precedentes.

No era, sin duda, el mejor final para un *Instituto Nacional de Ciencias* que, como hemos visto, había influido decididamente en el progreso de la investigación científica y en el de la docencia en cada uno de los centros que lo integraban. La mayoría de estos centros pasarían, tras la contienda, a depender del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pero muchos de los investigadores que los habían acreditado ya no se encontraban en ellos.

Referencias bibliográficas

- BARATAS DÍAZ, L. A. (1997). *Introducción y desarrollo de la biología experimental en España entre 1868 y 1936*. Madrid: CSIC (Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia, nº 17).
- BARREIRO, A. J. (1992). *El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935)*. Edición de Pedro M. Sánchez Moreno. Aranjuez: Ediciones Doce Calles.
- BOLÍVAR, I. (1938). “El Instituto Nacional de Ciencias Naturales” *Madrid, Cuadernos de la Casa de la Cultura*, 3, 319-340.
- BONET CORREA, A. (1982). “El edificio Rockefeller”. En: VV.AA. *50 años de investigación en Física y Química en el edificio Rockefeller de Madrid 1932-1982* (pp. 112-116). Madrid: Talleres Gráficos del CSIC.
- BORDÁS, SCH., P. M. (1920). *Estudio de la ovogénesis en la Sagitta bipunctata Quoy et Gaim*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica, nº 42.
- BORDÁS, SCH., P. M. (1921). *La profase de reducción en la ovogénesis de Dendrocoelum lateum Verst*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica, nº 44.
- CABRÉ AGUILO, J. (1915). *El arte rupestre en España. Regiones septentrional y oriental*. Madrid: Trabajos de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, Serie Prehistórica, nº 1.
- CABRERA, A. (1914). *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica, nº 7.
- CABRERA, A. (1932). *Los Mamíferos de Marruecos*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica, nº 57.
- CASARES GIL, A. (1915). *Enumeración y distribución geográfica de las muscúneas de la Península Ibérica*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Botánica, nº 8.

- CATALÁN, M. A. (1922). "Series and other regularities in the spectrum of manganese" *Phil. Trans. of the Roy. Soc.*, 233 A, 127-133.
- CAZURRO, M. y ARIAS, J. (1921). *Ignacio Bolívar y las ciencias naturales en España*. Madrid: Imprenta Clásica Española. (Existe facsímil de esta edición, con una presentación y un apéndice por Alberto Gomis, en Madrid, CSIC, 1988).
- CENDRERO, O. (1915). *Resumen de los bastones perforados de la provincia de Santander. Noticias de dos nuevos yacimientos prehistóricos de la provincia de Santander*. Madrid: Trabajos de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, Serie Notas, nº 1-2.
- DEL CAMPO, A. et al. (2002). "Ángel del Campo Cerdán 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"* (pp. 79-93). Madrid: Amigos de la Cultura Científica.
- F[ERNÁNDEZ]. NONÍDEZ, JOSÉ. (1914). *Los cromosomas en la espermatogénesis del Blaps lusitanica Herbst*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoológica, nº 18.
- F[ERNÁNDEZ]. NONÍDEZ, JOSÉ. (1922). *La herencia mendeliana. Introducción al estudio de la Genética*. Madrid: Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, Imprenta de los Sucesores de Hernando.
- GALÁN, F. (1987). "Antonio de Zulueta y Escolano. Introdutor de la genética experimental en España (1885-1971)". *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 83 (Actas), 53-70.
- GAMERO MERINO, C. (1989). "José Castillejo y la Junta: Pensiones en el extranjero". En: Sánchez Ron, J. M. (coord.), *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después, 1907-1987* (Vol. 2, pp. 29-46). Madrid: CSIC.
- GOMIS BLANCO, A. et al. (1989). "Análisis de las publicaciones de Ciencias Biológicas de la Junta para Ampliación de Estudios". En: Sánchez Ron, J. M. (coord.), *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después, 1907-1987* (Vol. 2, pp. 381-399). Madrid: CSIC.
- GONZÁLEZ BUENO, A. y GALLARDO, T. (1989). "Los estudios botánicos en la Junta para Ampliación de Estudios". En: Sánchez Ron, J. M. (coord.), *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después, 1907-1987* (Vol. 2, pp. 465-484). Madrid: CSIC.
- GONZÁLEZ FRAGOSO, R. (1912). "Los Uredinaceos (Estudio morfo-biológico de estos hongos)". *Anales de la Junta para Ampliación de Estudios*, VIII, Memoria 5ª, pp. 177-258.
- JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (1911). I. pensiones y delegaciones en el extranjero. II. Centros de Investigación Científica. III. Residencia y patronato de estudiantes. Madrid, Imprenta de Fortanet, XIII + 24 + 64 + 23.
- JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (1937). *Trabajos de investigación y ampliación de estudios. Año 1937*. Valencia.
- LAPORTA, F. J. et al. (1987a). "Los orígenes culturales de la Junta para Ampliación de Estudios" [1ª Parte]. *Arbor*, CXXXVI, nº 493, 17-97.
- LAPORTA, F. J. et al. (1987b). "Los orígenes culturales de la Junta para Ampliación de Estudios" (2ª Parte). *Arbor*, CXXXVII, nºs 499 y 500, 9-137.
- ROMERO DE TEJADA, P. (1994) "Museo Nacional de Etnología". En: Ortiz García, C. y Sánchez Gómez, L. A. (eds.), *Diccionario histórico de la Antropología española* (pp. 498-502). Madrid: CSIC.

- SÁNCHEZ RON, J. M. (1989). "La Edad de Plata en 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* (Vol. 2, pp. 259-280). Madrid: CSIC.
- ZULUETA, A. (1915a). *Sobre la reproducción de Dinemympha gracilis Leidy*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoología, nº 23.
- ZULUETA, A. (1915b). *Sobre la estructura y bipartición de Nycctotherus ovalis Leidy*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoología, nº 26.
- ZULUETA, A. (1917). *Promitosis y sindiérisis. Dos modos de división nuclear coexistentes en amebas del grupo Limas*. Madrid: Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Zoología, nº 33.
- ZULUETA, A. (1925). "La herencia ligada al sexo en el coleóptero *Phytodecta variabilis* (Ol.)". *Eos. Revista española de entomología*, Vol. 1, cuaderno 2º, 203-231.
- ZULUETA, A. (1931). "Nueva localización del género 'light'" *Eos. Revista española de entomología*, Vol. 7, cuaderno 2º, 249-253.

Correspondencia con el autor:

Alberto Gomis Blanco
Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-sociales
Facultad de Medicina. Universidad de Alcalá
28871 Alcalá de Henares (Madrid)
E-mail: alberto.gomis@uah.es

