

LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LAS CIENCIAS NATURALES DURANTE LA RESTAURACION Y SU REFORMA EN LOS PRIMEROS AÑOS DEL SIGLO XX

LUIS ALFREDO BARATAS DIAZ
JOAQUIN FERNANDEZ PEREZ
Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

La estructura de la Facultad de Ciencias, y especialmente de la Sección de Naturales, a lo largo de la Restauración derivaba directamente de la Ley Moyano de 1857. En este trabajo se considera la desigual actuación oficial sobre la Facultad y el Museo Nacional de Ciencias Naturales, que alternó medidas de talante innovador con disposiciones claramente regresivas.

Se valoran, además, la diversas propuestas de reforma de la Facultad, y de la Universidad en general, lanzadas por la Sociedad Española de Historia Natural en 1886, y por el movimiento regeneracionista encabezado por Joaquín Costa tras el Desastre de 1898. Igualmente, se estudia la proyección que dichas propuestas tuvieron sobre la creación del Ministerio de Instrucción Pública y el proyecto reformista educativo de principios de siglo.

ABSTRACT

The structure of the Science Faculty, specially of the Natural Sciences Sections, during the last years of the 19th century was based on the Moyano's Law of 1857. In this work it studies the uneven official interventions on the Faculty and the National Museum of Natural Science, that alternated innovative measures with clearly regressive steps.

It has valuated some propositions of reform for the Faculty delivered by the Spanish Society of Natural History in 1886, and others did by the "regeneracionista" movement in 1898. Also, It studies the influence of this proposal on the foundation of the Public Instruction Ministry and the educational reforms in the first years of 20th century.

Finalmente se valora la incidencia de esta política renovadora sobre la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias y el Museo Nacional de Ciencias Naturales, que tuvo como balance final el diseño de un plan de estudios más específico, la inclusión de la enseñanza práctica y la aparición de un clima institucional más propicio a la investigación científica.

Finally It values the effect of this reforms politic on the Natural Sciences Section and the National Museum of Natural Sciences, that has as results the desing of one curriculum more specific, the introduction of practical education and the appearance of one institutional climate more propitious to the scientific research.

Palabras clave: Historia de la Biología, Facultad de Ciencias, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Enseñanza Ciencias Naturales, Planes de Estudio.

Introducción

La estructura de la Universidad española durante la segunda mitad del siglo XIX derivaba directamente de la Ley de Instrucción Pública de 1857 (más conocida como Plan Moyano) y su actividad primordial estaba orientada más hacia la formación de profesionales liberales y de profesorado de enseñanza media que hacia el fomento de la investigación científica. Esta Ley creó la Facultad de Ciencias, organizándola en tres secciones: de Ciencias Físico-Matemáticas, de Ciencias Químicas y de Ciencias Naturales. El posterior desarrollo legislativo de esta norma estableció tres ciclos lectivos: uno, común a todas las Secciones de la Facultad, que otorgaba el grado de Bachiller, otro, específico de cada Sección que confería el grado de Licenciado, y, finalmente, un tercero, que otorgaba el grado de Doctor¹.

Con el derrocamiento de Isabel II, las nuevas autoridades académicas, de inspiración krausista, implantaron en el régimen universitario la libertad de enseñanza como principio fundamental, pero no introdujeron modificación alguna en los planes de estudio de la Facultad de Ciencias (Véase Cuadro I)².

Un posterior proyecto reformista, planteado por Francisco Giner de los Ríos (1839-1915) en 1873, pretendió crear tres Facultades independientes (de Matemáticas, de Física y Química y de Historia Natural) a partir de las secciones de la Facultad de Ciencias. Este proyecto fracasó debido a la oposición del profesorado universitario y a la inestabilidad política de la Primera República³.

La Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias durante la Restauración

Tras la caída de la República de 1873 se revisó la legislación pedagógica dictada en los años anteriores, eliminando todas aquellas disposiciones relativas a la libertad de enseñanza. Posteriormente, reinstaurada la Monarquía, esta actitud revisionista se acentuó y se volvería a todos los efectos, especialmente en las cuestiones de programa y libros de texto, a lo dispuesto en la Ley de 1857⁴.

Durante los primeros años de la Restauración se pretendió realizar una nueva Ley de Instrucción Pública: un Real Decreto de 29 de Diciembre de 1876 encomendaba a Francisco Queipo de Llano, Conde de Toreno (1840-1890), la presentación ante las Cortes de un proyecto de ley de bases para la elaboración de una Ley de Instrucción Pública⁵. Pero, el proyecto del Conde de Toreno tras su presentación en las Cortes, fue finalmente desestimado⁶.

Fracasado el intento de elaborar una nueva Ley de Instrucción, la primera modificación significativa introducida en la Facultad de Ciencias y en el plan de estudios de la Sección de Naturales se realizó mediante un Real Decreto de 13 de Agosto de 1880. Este Decreto, si bien mantenía la estructura de la Facultad en tres secciones, modificaba su denominación: Ciencias Físico-Matemáticas, Ciencias Físico-Químicas y Ciencias Naturales; y, aunque se respetaba la organización de la Licenciatura en dos ciclos, uno común a todas las secciones, y un segundo específico de cada Sección, se introdujeron nuevas asignaturas en las enseñanzas de la Sección de Naturales, ganando estos estudios en profundidad (Véase Cuadro II)⁷.

A pesar de la introducción de nuevas asignaturas más específicas y adecuadas para la formación del naturalista, la enseñanza universitaria de las Ciencias Naturales, y en general, la de las disciplinas científicas, arrastraba la gravé deficiencia de carecer de enseñanza práctica. A pesar de la indicaciones que en tal sentido se hacían en todos los textos legales, la enseñanza era meramente teórica. En 1887, en su discurso sobre: *La enseñanza de las ciencias experimentales en España*, José Rodríguez Carracido (1856-1928), Catedrático de Química Orgánica, y con posterioridad de Química Biológica, en la Facultad de Farmacia, criticaba los métodos de enseñanza impuestos por los planes de Gil de Zárate y Moyano -de los que decía que aún en 1887, con ligeras modificaciones de detalle, seguían rigiendo la vida universitaria-, afirmando que:

"Prescindiendo de la propia y personal experimentación los profesores de aquellas ciencias (Física, Química y Fisiología), que sin este medio se reducen a indigesta palabrería, se vieron obligados a secundar el método de las enseñanzas especulativas, pronunciando también su discurso cotidiano, exornándolo a lo sumo con algunos experimentos practicados desde su mesa ante los atónitos alumnos, sin permitir a estos poner mano en nada, porque los aparatos no se estimaban como herramientas de trabajo"⁸.

Sólo en algunas medidas tomadas entre 1880 y 1900 se evidencia un claro talante innovador en el ámbito universitario. Entre estas medidas reformistas cabe destacar: la creación de la Cátedra de Antropología en 1891⁹, la fundación y desarrollo de la Estación de Biología Marítima de Santander, que introdujo a diversos naturalistas en el estudio micrográfico de los seres vivos y el establecimiento de lecciones de Técnica Micrográfica en el Museo Nacional de Ciencias Naturales¹⁰.

Simultaneándose con éstas, se tomaron iniciativas claramente regresivas, que perjudicaron gravemente a las instituciones de investigación y docencia de las Ciencias Naturales. Tal es el caso del traslado del Museo de Ciencias Naturales desde su emplazamiento en la calle de Alcalá de Madrid, donde compartía edificio con la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, hasta el nuevo edificio de la Biblioteca Nacional. El traslado significó una brusca alteración en la vida del Museo por la premura con que se realizó: el 3 de Agosto de 1895 una Real Orden ordenaba el traslado, pero no sería hasta el 25 de Septiembre cuando una nueva Real Orden asignaba locales en el recinto de la Biblioteca Nacional. El artículo 2º de esta Orden decía:

"Que aprovechando los días que faltan para reanudar las clases, se verifique, con toda la rapidez compatible con la seguridad de los objetos, el traslado de los que existen en el Museo actual al Palacio de Recoletos"¹¹.

Teniendo en cuenta que el curso empezaba en los primeros días de Octubre, y que la orden definitiva de traslado se daba a finales de Septiembre, el traslado no podía ser más precipitado, pero, además:

"al Museo de Historia Natural se le concedía lo peor (del edificio de la Biblioteca Nacional): inferior al piso de la calle, y por esta razón oscuros, húmedos, inadecuados para salas de exposición, desprovistos de alumbrado y sin ningún local para laboratorios ni otras dependencias. Algunas salas sólo recibían la luz por un techo de cristales, que era el suelo de otro departamento del piso superior, el que como en cambio recibía demasiada luz, le protegían a veces con toldos, quedando entonces las salas del Museo casi a oscuras"¹².

Exposición de la Sociedad Española de Historia Natural al Ministro de Fomento en 1886

Paralelamente, durante los años de la Restauración desarrolló su actividad la Sociedad Española de Historia Natural; agrupación de naturalistas que tenía por objeto dar publicidad a sus trabajos científicos mediante los Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. Miembros destacados de la Sociedad, incluso desde su fundación, fueron algunos profesores del Museo de Ciencias Naturales y de la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias; es por tanto lógico el interés que la Sociedad mostró por la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En Diciembre de 1885 la Sociedad Española de Historia Natural aprobó una Exposición dirigida al Ministro de Fomento (cartera responsable entonces de las cuestiones educativas) en la que se proponían una serie de medidas para la reforma de los estudios de las Ciencias Naturales y el fomento de la investigación biológica¹³.

Entre las disposiciones para impulsar los estudios naturales en España proponían los miembros de la Sociedad:

1º. Independizar el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Central; constituyendo un centro dedicado exclusivamente a la investigación científica, liberándole de toda actividad docente¹⁴;

2º. Establecer en todas las Universidades españolas la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias, permitiendo alcanzar en todas ellas el grado de licenciado (tanto el Plan Moyano como las sucesivas normas legales establecían, que la licenciatura en la Sección de Naturales sólo podía obtenerse en la Universidad de Madrid); reformando también la enseñanza de la Historia Natural en los grados inferiores de la enseñanza, dándole un mayor cariz experimental y práctico;

3º. Crear estaciones de Zoología marina en las costas españolas¹⁵;

4º. Impulsar las expediciones y viajes científicos por el territorio español y por las colonias, todavía bajo soberanía española.

Respecto a las modificaciones en el plan de estudios de la licenciatura en Ciencias Naturales (véase Cuadro III), la Sociedad Española de Historia Natural proponía: la sustitución de asignaturas como la Cosmografía o el Dibujo lineal, por otras más directamente relacionadas con la formación de los naturalistas, como Uranografía y Geografía o el Dibujo aplicado a las Ciencias

Naturales; la incorporación de asignaturas como Criptogamia, Antropología, Embriología Comparada y la sustitución de la Histología, que se cursaba en la Facultad de Medicina, por *algunas lecciones de técnica micrográfica*¹⁶.

Además, la Sociedad Española de Historia Natural apuntaba otras medidas relativas al régimen académico, como la reforma en el mecanismo de obtención del grado de doctor, para lo que propuso que se exigiera al alumno: "trabajos propios de investigación"¹⁷. Como esta reforma del doctorado exigiría poner a disposición de los aspirantes un centro en el que desarrollar su actividad científica, solicitaban los firmantes de la Exposición una mayor dotación material de los gabinetes del Museo, así como la presencia en ellos de mayor número de colaboradores; se proponía, en consecuencia, aumentar a nueve el número de Ayudantes y crear otras nueve plazas de alumnos internos o pensionados. Por último proponían los autores de la Exposición, en estrecha relación con las medidas ya indicadas, la creación de dos plazas de pensionados en el extranjero, para adquirir un conocimiento directo de los progresos científicos realizados *en los laboratorios y centros científicos de toda Europa*¹⁸.

A lo largo del texto de la Exposición se comprueba que los naturalistas españoles, tenían una idea clara de las reformas a realizar en los planes de estudio y en las instituciones científicas; y las referencias, constantes, a las medidas llevadas a cabo en otros países europeos (creación de estaciones zoológicas, pensionados,... etc.), así como el intento de introducir nuevas asignaturas (Embriología, Antropología,... etc.), demuestra una notable información acerca del transcurrir del proceso científico en el exterior. No obstante, esta Exposición realizada por la Sociedad Española de Historia Natural fue ignorada, cayendo en el olvido, hasta que en 1900, el Ministro de Instrucción Pública tuvo conocimiento de ella, inspirando en gran medida las reformas que se emprendieron en la Facultad y Museo de Ciencias¹⁹.

Propuestas pedagógicas de la Asamblea Nacional de Productores en 1899

El hundimiento de la flota española en las costas de Cuba y Filipinas en 1898 determinó un sentimiento de derrota moral y de conciencia crítica ante el Estado surgido de la Restauración de 1875. Inmediatamente tras el desastre surgió la idea de la *regeneración* nacional.

En estos años alcanzó especial relevancia la actitud de un importante grupo social, inspirado por la Institución Libre de Enseñanza, que había optado a lo largo de la Restauración por promover un amplio programa de

modernización y reforma social, construido sobre la base de un nuevo sistema educativo. Como afirmaba José Castillejo en *Guerra de ideas en España*:

"La pérdida de las últimas colonias en 1898 causó depresión, escepticismo y falta de fe en las soluciones políticas; se abogaba por un nuevo tipo de hombre y por un cambio de métodos - y la gente volvió la mirada hacia la educación"²⁰.

El mismo año del Desastre colonial, Joaquín Costa (1844-1911), desde la Cámara Agrícola del Alto Aragón, lanzó un vehemente mensaje pidiendo la regeneración del país. Este mensaje sirvió de convocatoria para celebrar en febrero de 1899 la Asamblea Nacional de Productores, a la que acudieron representantes de las Cámaras Agrícolas, y asociaciones de comerciantes e industriales²¹.

En el proyecto reformista de Joaquín Costa la enseñanza constituía uno de los objetivos fundamentales:

"La escuela y la despensa, la despensa y la escuela: no hay otras llaves capaces de abrir el camino a la regeneración española"²².

No es extraño, por tanto, que la Asamblea Nacional de Productores discutiese sobre cuestiones educativas. El pleno de la Asamblea realizó un debate sobre un informe de Manuel Bartolomé Cossío (1857-1935) titulado: *Sobre la reforma de la educación nacional*²³. Director del Museo Pedagógico y profesor en la Institución Libre de Enseñanza, en la que sin duda, conoció a Costa, Cossío propuso en su informe unas bases de carácter general, y otras, específicas de cada grado de enseñanza en las cuales delineaba las reformas a acometer.

Entre las bases generales, y en consonancia con los escritos de otros institucionistas²⁴, se señalaba la ineludible necesidad de reformar el personal educativo existente, y de formar otro nuevo, mediante la concesión de pensiones para ampliar conocimientos en universidades y centros extranjeros; además, apuntaba Cossío, la necesidad de aumentar el presupuesto destinado a educación y separar de forma definitiva a la escuela de las controversias político-religiosas²⁵. Tras hacer un especial énfasis en las reformas a realizar en la enseñanza primaria y la formación del profesorado, que no hemos de estudiar aquí; apuntaba Cossío, respecto de la enseñanza superior, la necesidad de instaurar la autonomía universitaria, que sería el mecanismo más eficaz para restablecer el espíritu corporativo de la Universidad. Debían fomentarse, además, los métodos prácticos de enseñanza (laboratorios, excursiones, etc.) y reformar el doctorado, exigiendo a los aspirantes trabajos de investigación o

estudios originales. Señalaba también Cossío, la conveniencia de establecer pensiones y becas para profesores y alumnos, así como la de organizar una *Escuela de estudios superiores* en la que un número reducido de estudiantes aventajados y profesores realizasen trabajos de investigación científica²⁶.

El informe de Cossío inspiró las propuestas pedagógicas de la Liga Nacional de Productores recogidas en su Manifiesto en los puntos 35 a 38²⁷. Yvonne Turin ha señalado, no obstante, que existen diferencias de matiz entre el informe y las propuestas de la Liga, debidas a que el informe fue elaborado por un especialista y teórico de la pedagogía, mientras que las propuestas de la Liga estaban formuladas por industriales y comerciales, más preocupados en buena lógica por la enseñanza práctica y profesional²⁸.

En cualquier caso, el informe de Manuel B. Cossío alcanzó una considerable influencia en medios oficiales. Yvonne Turin considera "verosímil" que este informe impulsase la creación del Ministerio de Instrucción Pública en 1900 y afirma, además, que inspiró la labor desarrollada por los dos primeros Ministros del ramo: Antonio García Alix (1852-1911) y el Conde de Romanones (1863-1950)²⁹.

La creación del Ministerio de Instrucción Pública en 1900

La creación del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, en Abril de 1900³⁰, se debió a dos razones fundamentales: de un lado, se hacía imprescindible reorganizar el Ministerio de Fomento, que por aquel entonces acaparaba un excesivo número de competencias sobre muy distintas materias (Obras Públicas, Agricultura, Industria e Instrucción)³¹; por otro lado, una vez concebida la Instrucción Pública como elemento imprescindible para la regeneración del país, se hacía necesario crear un organismo especializado y competente en materia educativa. La estrecha relación que en la época se establecía entre educación y regeneracionismo queda suficientemente clara en unas palabras de Antonio García Alix, el primer Ministro de Instrucción Pública, quién afirmaba que:

"... (la) importancia (del Ministerio de Instrucción Pública) no puede ser desconocida, pues por medio de la instrucción pública, bien dirigida y organizada, podrá adelantarse mucho en la obra regeneradora que impone el estado presente, y sobre todo el porvenir de nuestro país"³².

De acuerdo con el espíritu del informe de Cossío a la Asamblea de Productores, desde el Ministerio se propuso una amplia reforma que afectase a todos los grados de la enseñanza. El proyecto de reforma de la enseñanza

superior acometió la modernización de las Facultades y de los planes de estudio. En palabras del propio Ministro:

"Antes de acometer esta obra verdaderamente importante y de someter al Consejo de Instrucción Pública decretos o bases de reforma, estimé conveniente oír a ilustres Profesores. Al efecto, conferencí con Maestros acreditados y de distintas tendencias que fueron de opinión de que debía modificarse fundamentalmente la Facultad de Filosofía y Letras, hacer algunas variaciones en cuanto al orden de los estudios en la de Derecho, ampliar la de Farmacia, dar en la de Ciencias mayor extensión a la Sección de Exactas, y constituir con la de Físicas y Químicas dos secciones en vez de una, así como introducir algunas modificaciones en el Museo de Historia Natural"³³.

Dentro de la modernización de la enseñanza superior, coincidiendo plenamente con lo propuesto por la Sociedad Española de Historia Natural y por Manuel B. Cossío, se modificó la normativa referente a la obtención del grado de Doctor, exigiéndose al aspirante:

"...la lectura de una tesis compuesta por el graduando sobre un punto doctrinal o de investigación práctica elegido libremente, y que entregará manuscrita en el acto de solicitar el examen"³⁴.

Como se comprueba, era un amplio y ambicioso plan de reformas, que acertadamente se pensó y realizó mediante la promulgación de Reales Decretos, y no mediante la elaboración de un Proyecto de Ley; proyecto que, probablemente, hubiese muerto en los trámites parlamentarios, debido a la inestable situación política, como había sucedido con el proyecto del Conde de Toreno en 1876 o como habría de pasar con el de Allendesalazar en 1902. Además:

"Tiene en cambio este sistema, /.../, la ventaja en primer término, de hacer posible su realización, y en segundo la de determinar en la totalidad de la labor una orientación fija. Las imperfecciones, las imprevisiones o los defectos son más fáciles de corregir"³⁵.

Como se deduce de estas palabras era intención del Ministerio hacer un seguimiento y una valoración constante de lo adecuado de las medidas dictadas a la realidad educativa, e incluso, como veremos más adelante, se introdujeron reformas a título experimental, que después se ampliaron o establecieron como definitivas a la vista de los buenos resultados.

Reforma de la Facultad de Ciencias

A su llegada al Ministerio de Instrucción Pública García Alix tuvo conocimiento de las propuestas hechas por la Sociedad Española de Historia Natural en la Exposición de 1886³⁶. Tomando como base este informe, el Ministro encargó a Ignacio Bolívar (1850-1944) la elaboración de un proyecto para la reforma de la Facultad de Ciencias y del Museo. En palabras del mismo García Alix:

"Para acometer esta reforma he proseguido el procedimiento en otras adoptado. Recogí los antecedentes, examiné las peticiones y aspiraciones de los hombres de saber y de los centros científicos y encargué al docto Profesor Sr. Bolívar que sintetizase la reforma. Terminado por él su trabajo, lo hice examinar también por otro Profesor de autoridad científica, por el actual Director del Museo de Ciencias, Sr. Hidalgo, pasándolo más tarde al Consejo de Instrucción Pública"³⁷.

No hemos encontrado ningún documento respecto a la opinión y posibles modificaciones introducidas por Joaquín González Hidalgo (1839-1923) en el proyecto de Bolívar. En cambio, el estudio de las Actas del Consejo de Instrucción Pública, del que Bolívar era miembro, demuestra que las modificaciones introducidas por el Consejo en los dictámenes de Bolívar fueron muy escasas, y que estos dictámenes fueron aprobados por unanimidad³⁸.

La reforma de la Facultad de Ciencias encargada por García Alix a Ignacio Bolívar se plasmó en la Gaceta, mediante un Real Decreto de 4 de Agosto de 1900 y una Real Orden de 28 de Septiembre del mismo año³⁹.

La primera consecuencia del Real Decreto para el régimen general de la Facultad de Ciencias fue la organización de ésta en cuatro secciones (Exactas, Físicas, Químicas y Naturales) frente a las tres secciones que existían anteriormente⁴⁰.

Se mantuvo, no obstante, la Universidad de Madrid, como la única en toda España en la que se impartían las enseñanzas de la Sección de Naturales; no sería hasta 1910 cuando se crease la Sección de Naturales en la Universidad de Barcelona⁴¹.

Otra importante consecuencia de la reforma de la Facultad consistió en la modificación del plan de estudios de la licenciatura, aproximándose mucho el nuevo plan al diseñado en 1886 por la Sociedad Española de Historia Natural (compárense los Cuadros III y IV). En el plan de 1900 se respetó la duración de la licenciatura, cuatro años; pero no la organización de ésta en dos periodos.

uno común a todos los alumnos de la Facultad de Ciencias, y otro específico de cada Sección. La reforma iniciada en 1900 daba a cada Sección un programa de asignaturas específico, con lo cual los estudios ganaban en precisión y profundidad. Desaparecieron del programa de asignaturas de la Sección de Naturales algunas no estrechamente relacionadas con la formación del naturalista, como el Análisis Matemático I y II, la Geometría, la Geometría Analítica y el Dibujo, que, hasta entonces, constituían parte importante de los dos primeros años (comunes) de la Licenciatura. Entre las asignaturas de Doctorado, desaparecieron la Anatomía Comparada y la Histología Normal, integrándose esta última disciplina, con el nombre de Técnica Micrográfica e Histología Vegetal y Animal en la Licenciatura⁴². Las asignaturas que disponía el nuevo "currículum" para el Doctorado eran Química Biológica, Psicología Experimental y Antropología, asignatura ésta que ya se impartía en este ciclo lectivo desde la creación de la cátedra homónima.

Estas modificaciones introducidas en 1900 daban un mayor carácter específico a los estudios de licenciatura en la Sección de Naturales, al tiempo que se concedía una mayor importancia a asignaturas de cariz experimental, como la Técnica Micrográfica, la Química Biológica, la Psicología Experimental, o la Fisiología Vegetal y Animal.

Pero, a pesar de disponer las asignaturas de la licenciatura y doctorado de un modo más específico, esta reforma no pudo solventar el grave problema de aulas que afectaba a la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias. El Real Decreto del 4 de Agosto establecía las asignaturas que debían cursarse en el Museo de Ciencias Naturales, cuales en el Jardín Botánico y, por último, las que habían de cursarse en el edificio central de la Universidad de la Calle San Bernardo de Madrid⁴³. Por tanto, contra lo que aconsejaban los miembros de la Sociedad Española de Historia Natural en su Exposición de 1886, el Museo de Ciencias Naturales (en sus dos dependencias fundamentales el Museo propiamente dicho y el Jardín Botánico) seguirían manteniendo un papel principal en la actividad docente de la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias.

La reforma de la Facultad de Ciencias introdujo, junto con el nuevo plan de estudios, la enseñanza práctica. Ya en 1892, un diputado a Cortes especialmente sensible a las cuestiones pedagógicas, Eduardo Vicenti, había señalado la necesidad de la enseñanza práctica en la Universidad, y había propuesto un mecanismo para poder financiarla:

"yo aumentaré el material científico de las Universidades: para esto crearé un derecho transitorio que los alumnos pagarán en metálico, depositándolo en

las Secretarías. Así tendríamos material científico en las Universidades y tendríamos alumnos que podrían recibir la enseñanza práctica"⁴⁴.

Este mecanismo propuesto por Vicenti fue adoptado por los autores de la reforma de 1900 para introducir la enseñanza práctica; así el artículo 6º del Real Decreto de 4 de Agosto decía:

"En las asignaturas cuyas prácticas requieran instrumental que pueda sufrir deterioro y ocasionen gastos, los alumnos abonarán en la Secretaría de la Facultad, al tiempo de matricularse, una cuota igual a la mitad del total de los derechos de matrícula de cada asignatura"⁴⁵.

El pago de estos derechos de prácticas, 10 pesetas por asignatura⁴⁶, se introdujo en la Facultad de Ciencias a título experimental, afectando en la Sección de Naturales a las asignaturas: Mineralogía y Botánica, Zoología General, Técnica Micrográfica, y Organografía y Fisiología Animal y Vegetal⁴⁷. Posteriormente el pago de los derechos se amplió hasta la casi totalidad de las asignaturas de la licenciatura en Ciencias⁴⁸ y, según informa Blas Lázaro Ibiza, esta práctica se extendió a las Facultades de Farmacia y Medicina⁴⁹.

Pero la realización de las clases prácticas presentaba un serio inconveniente al no existir personal preparado en número suficiente para impartirlas. El texto del Real Decreto muestra claramente esta deficiencia:

"Las prácticas en aquellas asignaturas en que constituyan lecciones especiales, durarán dos horas y media, y para su mejor desempeño, se organizará un personal gratuito, compuesto de los Doctores y Licenciados en la Sección que voluntariamente quieran prestar este servicio; en su defecto de los alumnos de los cursos superiores, y, por último de los premiados en el curso anterior con matrícula de honor o distinguidos con nota de sobresaliente, procurando que haya uno de estos al frente de cada mesa de trabajo"⁵⁰.

Estos problemas de profesorado se intentaron solventar en 1901, cuando siendo Ministro de Instrucción el Conde de Romanones (1863-1950), un Real Decreto creó numerosas plazas de Auxiliares y de alumnos internos para la Universidad⁵¹. Esta normativa exigía, para acceder a la plaza de Auxiliar, el grado de Doctor y haber superado la correspondiente oposición. En la Facultad de Ciencias de Madrid, la única que mantenía las cuatro secciones, se creaba una plaza de Auxiliar por cada asignatura del programa.

Más adelante, una Real Orden de 27 de Abril de 1903, "distribuyendo los auxiliares por grupos de asignaturas en las Secciones de Ciencias Físicas y Naturales"⁵², agrupabalas (1. Mineralogía y Botánica, 2. Zoología General, y

3. Geografía y Geología Dinámica) y a cada uno de los cuales correspondía un profesor auxiliar. Con las asignaturas que se impartían en el Museo se formaban cuatro grupos (1. Mineralogía Descriptiva y Cristalografía, 2. Geología Geognóstica y Estratigráfica, 3. Técnica Micrográfica, Organografía y Fisiología Vegetal y Fitográfica, y 4. Organografía y Fisiología Animal, Zoografía, Antropología y Psicología Experimental), a los que correspondían como auxiliares los Conservadores del Museo de Ciencias Naturales⁵³.

La existencia de esta Real Orden de 1903, que establece un número de Auxiliares significativamente menor al recogido en el Real Decreto de 1901, nos hace suponer que, la bienintencionada iniciativa de un Profesor Auxiliar para cada asignatura, no llegó a cumplirse.

Paralelamente, el Decreto de 1901 creó diversas plazas de alumnos internos, pensadas para jóvenes estudiantes o licenciados que eran adscritos a una determinada cátedra, y que a cambio de una modesta remuneración (500 pesetas anuales) realizaban su doctorado y colaboraban en las actividades prácticas de la Facultad. El número de alumnos internos, establecido por el Real Decreto para las Facultades de Ciencias fue muy variable, contando la de Madrid con seis alumnos internos por Sección mientras que Granada, Santiago, Sevilla o Valladolid no contaban con ninguno⁵⁴.

Reforma del Museo Nacional de Ciencias Naturales

El Museo de Ciencias Naturales era considerado como un establecimiento anejo a la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias, desde Enero de 1857, cuando un Real Decreto reorganizaba la enseñanza en el Museo y Jardín Botánico y daba a estas instituciones un nuevo Reglamento⁵⁵. Como ya hemos indicado, a lo largo de la Restauración la Sociedad Española de Historia Natural solicitó la reforma del Museo Nacional de Ciencias Naturales, independizándolo de la actividad docente de la Universidad de Madrid. Cuando en 1900 se inició una profunda reforma de las instituciones educativas, el Museo se constituyó en uno más de los objetivos del Ministerio García Alix a lo largo de 1900. El mismo García Alix nos informa de cuales eran las líneas generales de la reforma a realizar en el Museo:

"La concesión de mayor autoridad e independencia en sus funciones al director; la constitución de una Junta que coopere con él al mejor régimen interior del Museo; la colocación al frente de las Secciones de naturalistas de mérito reconocido y de amor probado a la ciencia; la dotación de personal subalterno y auxiliar con mayores garantías de estabilidad que hasta el presente, y la organización de los servicios en forma que permita una ordenada actividad y funcionamiento"⁵⁶.

De nuevo, fue Bolívar el artífice de esta reforma; los Libros de Actas del Consejo de Instrucción Pública recogen la discusión y aprobación por unanimidad del dictamen de Bolívar acerca del *proyecto de bases para la reforma del Museo de Ciencias Naturales*⁵⁷. Este dictamen de Bolívar, aprobado por el Consejo de Instrucción Pública, se plasmó en la Gaceta, en forma de Real Decreto de 3 de Agosto⁵⁸, en el que se establecía de forma sumaria la estructura orgánica del Museo.

Tras el citado Decreto, una Real Orden de 24 de Octubre solicitaba de la Dirección y Junta de Profesores de la redacción del Reglamento, y en sesiones posteriores a lo largo de Noviembre de 1900 el proyecto de Reglamento elaborado por González Hidalgo fue aprobado por la Junta de Profesores⁶⁰.

Finalmente fue, de nuevo, Bolívar quien defendió el proyecto de Reglamento del Museo ante el Consejo de Instrucción Pública⁶¹. Tras la aprobación definitiva por parte del Consejo y tras la sanción ministerial, el Reglamento entró en vigor mediante una Real Orden en Marzo de 1901⁶².

Tanto el Real Decreto de 3 de Agosto, como el nuevo Reglamento de 1901, reafirman la dependencia del Museo de Ciencias respecto de la Facultad de Ciencias -desoyendo la antigua petición de la Sociedad Española de Historia Natural-, pero el Museo consiguió una cierta autonomía respecto de la Facultad, ya que desaparecieron las atribuciones que el anterior Reglamento concedía al Rector de la Universidad Central en el gobierno del Museo⁶³.

El nuevo Reglamento especificaba y ampliaba los cometidos del Museo; no limitándose el objeto del Museo a la acumulación y exposición de objetos naturales, si no que se establecía como obligación reglamentaria: el asesoramiento a centros de enseñanza oficiales en la formación de colecciones de Historia Natural, la fundación de estaciones de Biología (marítimas y terrestres) y la organización de conferencias y cursos superiores de Ciencias Naturales⁶⁴.

Se establecían, también, las dependencias que constituían parte del Museo: el Museo propiamente dicho, el Jardín Botánico y el Museo Antropológico o Museo *Velasco*; y se regulaban también las secciones de cada dependencia⁶⁵. El anterior reglamento no recogía más que tres gabinetes (de Zoología, Botánica y Mineralogía) y responsabilizaba de las diversas colecciones de cada uno al Catedrático correspondiente de la Facultad de Ciencias⁶⁶. En cambio, el Reglamento de 1901, establecía dos secciones en el Gabinete de Geología, las de Geología y Paleontología estratigráfica, y la de Mineralogía; en el Gabinete de Zoología, cuatro: Malacología y animales inferiores; Entomología; Osteozoología; y Antropología y Etnografía.

Finalmente, el Jardín Botánico se dividía en dos secciones: de Herbarios y de Cultivos. De esta forma, aunque la estructura de las secciones estaba implícita en el Reglamento de 1857, el nuevo Reglamento de 1901 establecía explícitamente la organización del Museo.

No obstante, en años posteriores la estructura del Museo de Ciencias Naturales se vería modificada al segregarse del Museo el Jardín Botánico, en 1903, y constituirse, en 1910, cuatro secciones (Cultivos generales, Cultivos especiales, Algas y Musgos y, la última, Microbiología)⁶⁷.

Posteriormente, en Mayo de 1910, un Real Decreto constituía con la Sección de Antropología y Etnografía el Museo de Antropología, Etnología y Prehistoria; que en 1920 se diferenciaría en dos secciones: Prehistoria y Etnografía⁶⁸.

Respecto al régimen interno, el Reglamento confería mayor capacidad gestora a la Junta Directiva, que estaba constituida por los naturalistas responsables de las distintas secciones. La Junta, presidida por el Director del Museo era la responsable de la distribución del presupuesto entre las secciones y la que dirimiría las cuestiones administrativas. En cambio, el Reglamento no contemplaba ninguna responsabilidad de la Junta sobre los sistemas de ordenación de las colecciones y demás cuestiones científicas, dejando éstas en manos de los profesores responsables de cada Sección⁶⁹.

Se creó, además, la figura del Conservador, que venía a sustituir al Ayudante de Cátedra del anterior Reglamento. El Reglamento establecía que el número de Conservadores habría de ser, cuando menos igual al de Secciones⁷⁰. En 1901, seis personas (Eduardo Reyes Prosper, Rafael Blanco Juste, Pío Vidal Compairé, Filiberto Díaz Tosaos, Domingo Sánchez Sánchez, Antonio García Varela) eran considerados aún Ayudantes de Cátedra de la Facultad de Ciencias en los diversos establecimientos del Museo de Ciencias; a partir de Enero de 1902, estos seis naturalistas pasaron a tener la categoría oficial de Conservadores. En los años sucesivos el número de Conservadores aumentó ligeramente, así en 1904 se nombró a Emilio Ribera y Gómez, como Conservador mayor, y en 1905, José Huidobro Hernández, fue designado conservador de la Sección de Malacología y Animales Inferiores⁷¹.

Además, entre 1900 y 1910, se aumentó considerablemente el número de estudiosos en el Museo a los que se daba cabida en el Museo bajo figuras no recogidas en el Reglamento: como *agregados* se incorporaron al Museo diversos naturalistas, algunos tan significativos como José María Dusmet Alonso, Ricardo García Mercet o Angel Cabrera Latorre; y como

Conservadores interinos gratuitos se integraron entre otros Manuel Berraondo Arregui o José Huidobro Hernández⁷².

También hay que considerar aquí, la reactivación que a partir de 1904 se dio a la figura del pensionado en la Estación de Biología Marítima de Santander. Tras unos años, en el siglo XIX, en los que se habían pensionado en Santander diversos naturalistas, las pensiones se interrumpieron entre 1899 y 1904; a partir de 1904 se concedieron dos pensiones anuales, con una dotación de 1.000 pesetas y seis meses de duración, para realizar estudios en Santander⁷³.

Para completar una lenta, pero constante, serie de mejoras en el Museo de Ciencias, éste fue trasladado en 1910 desde su inadecuada sede en los bajos de la Biblioteca Nacional hasta el Palacio de Artes e Industrias en los Altos del Hipódromo (en la localización que todavía hoy ocupa); donde a pesar de tener que compartir el edificio con la Escuela de Ingenieros Industriales, encontró mas favorable acomodo⁷⁴.

Finalmente, para completar las disposiciones del Reglamento, se dictó un Real Decreto de reglas para el mejor estudio de la Gea, Flora y Fauna del territorio español⁷⁵. El Decreto establecía que en todas las Universidades existiera un Museo de Historia Natural, y que los Catedráticos de Historia Natural de Instituto y los profesores auxiliares de Cátedras universitarias, a quienes el Reglamento de 1901 había concedido la categoría de corresponsales del Museo de Ciencias, realizarían excursiones para la recolección de objetos naturales⁷⁶.

Además, los artículos 11º y 16º establecían la dependencia de la Estación de Biología Marina de Santander respecto del Museo de Ciencias Naturales, confiriendo a su Director la categoría de Jefe de Sección del Museo⁷⁷. Los artículos indicados contemplaban, también, la posibilidad de que el Museo estableciese nuevas Estaciones biológicas. Bajo esta cobertura legal, Ignacio Bolívar realizó gestiones para establecer nuevas estaciones de Biología Marítima. De esta forma en 1905 y 1906, se crearon las estaciones de Mogador y Baleares. Fue esta una medida para fomentar el desarrollo de la Biología aplicada, ya que la estación de Mogador fue creada en 1905, con el objeto de:

"proporcionar datos a nuestra industria pesquera en esa zona próxima a nuestras aguas jurisdiccionales de la Península, Canarias y posesiones africanas"⁷⁸.

No obstante la situación de la estación en Mogador fue bastante precaria: hasta bien entrado 1906, cuando se nombró a José Taboada como Ayudante, careció de personal; y hasta Noviembre de 1906 no se designó a José Rioja Marín director de la Estación, al tiempo que dicho naturalista continuaba siendo director de la Estación santanderina⁷⁹. Finalmente el proyecto de Estación en Mogador, que apareció en la Gaceta, pero que no llegó a existir en la práctica, fue desestimado, según nos informa Manuel Cazorro, ante la más viable opción de la estación mallorquina⁸⁰.

La estación marítima de Baleares se creó mediante un Real Decreto de 2 de Noviembre de 1906, y las funciones que se le encomendaban eran similares a las de la estación santanderina:

"A. Prestar servicio de animales vivos para las cátedras /.../.

B. Instruir en los problemas de Biología Marina a los estudiantes pensionados por el Estado o corporaciones.

C. Realizar las investigaciones oceanográficas y las experiencias de cultivo de animales marinos que el Ministerio /.../ disponga"⁸¹.

A pesar de crearse la Estación en 1906, el Director del Museo de Ciencias, Ignacio Bolívar, había iniciado en 1903, gestiones orientadas al establecimiento de una estación en Baleares. Ante la respuesta positiva, en primera instancia, de las autoridades del Ministerio de Instrucción Pública se propuso una comisión de inspección de la costa a cargo de José Rioja Marín, Manuel Cazorro y José Taboada y se realizó un proyecto de presupuesto para la visita a las islas Baleares⁸². En la documentación utilizada no hay constancia de una respuesta favorable y definitiva del Ministerio sobre la cuestión. La posterior falta de noticias parece indicar un primer rechazo del proyecto.

En una segunda etapa los trabajos preparatorios para el establecimiento de la Estación fueron encomendados a Odón de Buen (1863-1945), quién realizó un informe sobre la localización más adecuada en la bahía de Palma, y elaboró un presupuesto provisional, que tras la aceptación de Bolívar, determinó el establecimiento de la estación⁸³.

Conclusiones

La estructura de la Facultad de Ciencias a lo largo de la Restauración derivaba directamente de la Ley de Instrucción Pública de 1857. Respecto a la Sección de Naturales sólo en 1880 se introdujeron algunas pequeñas modificaciones en el plan de estudios. Durante este tiempo se alternaron

avanzadas medidas (por ejemplo, el establecimiento de la Estación de Biología Marina de Santander) con otras de efecto claramente negativo (como el traslado del Museo de Ciencias Naturales).

Durante la Restauración la Sociedad Española de Historia Natural, una asociación que agrupaba a los más importantes naturalistas españoles propuso diversas medidas para la reforma del plan de estudios, proponiendo asimismo medidas para fomentar la investigación científica dentro de la Universidad y del Museo de Ciencias. Si bien estas propuestas cayeron en el olvido, entrado el siglo XX inspiraron en gran medida la reforma de la Facultad de Ciencias iniciada por el Ministerio de Instrucción Pública.

Tras la pérdida de las últimas colonias españolas se inició un intenso movimiento reformista, que prestaba especial atención a las cuestiones educativas. La Asamblea Nacional de Productores discutió un informe de Manuel B. Cossío en el que se proponían diversas medidas para una completa reforma de la educación en España. El informe tuvo un impacto considerable, y en gran parte orientó los pasos reformistas de la actividad del recién creado Ministerio de Instrucción Pública. El nuevo Ministerio afrontó la reforma de la Universidad, modificando el mecanismo de obtención del grado de Doctor y remodelando los planes de estudio de la práctica totalidad de Facultades.

Respecto de la Facultad de Ciencias y Museo de Ciencias Naturales, el proyecto de reforma fue elaborado por Ignacio Bolívar. La reforma dio paso en la Facultad a la creación de cuatro Secciones, creando la de Química. En la Sección de Naturales, se remodeló totalmente el plan de estudios, disponiendo un cúmulo de asignaturas muy similar al propuesto en 1886 por la Sociedad Española de Historia Natural, se diseñó un mecanismo que permitió introducir la enseñanza práctica, y se intentaron solventar, con acierto desigual, los graves problemas de personal que la Facultad y el Museo arrastraban.

La reforma del Museo Nacional de Ciencias Naturales se planteó mediante la elaboración de un nuevo Reglamento. En él se especificaban claramente las diversas dependencias y secciones en que el Museo se organizaba, y se le confería una cierta autonomía respecto de la Universidad. Simultáneamente, la incorporación al Museo de naturalistas bajo diversas figuras: pensionados en la Estación de Biología Marítima, "agregados", alumnos internos, etc. indica que a pesar de las dificultades, en los primeros años del siglo XX se fueron disponiendo los mecanismos institucionales precisos para introducir a jóvenes licenciados en la investigación biológica.

Cuadro I

Asignaturas de la licenciatura en la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias, en los planes de 1857, y 1868

Grado de Bachiller. (Asignaturas comunes a todas las Secciones, cursadas en un mínimo de dos años).

- Complemento de Algebra, Geometría y Trigonometría Esférica y Rectilínea
- Geometría
- Analítica en dos y tres dimensiones
- Geografía
- Ampliación de Física Experimental
- Química General
- Zoología, Botánica y Mineralogía, con nociones de Geología
- Dibujo lineal

Grado de Licenciado. (Asignaturas específicas de la Sección de Naturales, a cursar en un mínimo de dos años)

- Organografía y Fisiología Vegetal.
- Fitografía y Geografía Botánica
- Zoología (Vertebrados)
- Zoología (Invertebrados)
- Ampliación de Mineralogía. Geognosia

Grado de Doctor

- Anatomía comparada y Zoonomía
 - Paleontología y Geología
-

Cuadro II

Relación de asignaturas de la Sección de Naturales de la Facultad de Ciencias según el Real Decreto de 13 de Agosto de 1880.

Asignaturas comunes a todas las Secciones de la Facultad de Ciencias.

Primer curso

- Análisis Matemático, primer curso
- Geometría
- Química General
- Mineralogía y Botánica

Segundo curso

- Geometría Analítica
- Ampliación de la Física
- Zoología
- Dibujo

Estudios específicos de cada Sección

Tercer curso

- Anatomía y Fisiología Animal
- Anatomía y Fisiología Vegetal
- Mineralogía
- Cosmografía y Física del Globo

Cuarto curso

- Zoografía de Vertebrados vivientes y fósiles
- Zoografía de Moluscos y Zoofitos vivientes y fósiles
- Zoografía de Articulados vivientes y fósiles
- Fitografía y Geografía Botánica
- Geología

Asignaturas de Doctorado

- Paleontología Estratigráfica
 - Anatomía Comparada
 - Histología Normal (Facultad de Medicina)
-

Cuadro III

Propuesta de plan de estudios de la Sociedad Española de Historia Natural.

Periodo preparatorio

- Dibujo aplicado a las Ciencias Naturales
- Ampliación de Física
- Química General
- Zoología General
- Mineralogía y Botánica
- Uranografía y Geografía
- Técnica Micrográfica

Licenciatura

- Cristalografía
- Ampliación de Mineralogía. Geología
- Organografía y Fisiología vegetal
- Botánica Criptogámica
- Botánica Fanerogámica
- Organografía y Fisiología animal
- Zoografía de Moluscos y Zoófitos
- Zoografía de Articulados
- Zoografía de Vertebrados

Doctorado

- Paleontología
 - Antropología
 - Embriología
-

Cuadro IV

Asignaturas del plan de estudios de la Sección de Naturales en 1900.

Primer año

- Complementos de Álgebra y Geometría
- Mineralogía y Botánica
- Química General
- Zoología General

Segundo año

- Física General
- Cristalografía
- Geografía y Geología Dinámica
- Técnica Micrográfica e Histología Vegetal y Animal

Tercer año

- Organografía y Fisiología Vegetal
- Organografía y Fisiología Animal
- Mineralogía Descriptiva
- Zoografía de Animales Inferiores y Moluscos

Cuarto año

- Geología Geognóstica y Estratigráfica
- Fitografía o Botánica Descriptiva
- Zoografía de Articulados
- Zoografía de Vertebrados

Periodo del Doctorado

- Antropología
 - Psicología Experimental
 - Química Biológica
-

NOTAS

1 Véase: "Ley de Instrucción Pública de 9 de Septiembre de 1857". Reproducida en: *Historia de la educación en España: Textos y documentos*. Madrid, Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación, 1979, Vol. II, 249-251.

"Real Decreto de 11 de Septiembre de 1858 aprobando los programas de estudios de las Facultades de Filosofía y Letras, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Derecho, Medicina y Farmacia". Reproducido en: *Colección de Decretos de Instrucción Pública*. Madrid. Ed. Oficial. Imp. Manuel Tello, 1891, Tomo I, 132-144.

2 Véase: "Decreto de 25 de Octubre de 1868 dando nueva organización a la segunda enseñanza y a las Facultades de Filosofía y Letras, Ciencias, Farmacia, Medicina, Derecho y Teología". Reproducido en: *Historia de la educación en España... op. cit.*, Vol. II, 335-352.

3 Sobre este proyecto véase: CACHO VIU, V. (1962) *La Institución Libre de Enseñanza. I. Orígenes y etapa universitaria (1860-1881)*. Madrid, Ediciones Rialp, 262-267.

4 Esta revisión legislativa, junto con la famosa Circular redactada por el Ministro de Fomento, el Marqués de Orovio, dio lugar a la *segunda cuestión universitaria*. Véase: CACHO VIU, V. (1962) *op. cit.*, 271-275, 282-318.

5 Véase: "Real Decreto 29 de Diciembre de 1876 autorizando al Ministerio de Fomento para que presente un proyecto de ley de bases para la formación de una Ley de Instrucción Pública". En *Colección de Decretos de Instrucción Pública*. Madrid, Ed. Oficial, Imp. Manuel Tello, 1892, Tomo II, 40-48.

6 Véase: JIMENEZ LANDI, A. (1987) *La Institución Libre de Enseñanza. II. Periodo parauniversitario*. Madrid, Taurus Ediciones, Tomo I, 195-197.

7 Véase: "Real Decreto de 13 de Agosto de 1880 introduciendo varias reformas en el actual plan de estudios". En: *Colección de Decretos... op. cit.*, 141-166.

8 Cfr.: RODRIGUEZ CARRACIDO, J. (1887) "La enseñanza de las ciencias Experimentales en España". Reproducido en: *Lucubraciones sociológicas y discursos universitarios*. Madrid, Librería de Vda. Hernando, 1893, 151-152.

9 Véase: "Real Orden de 31 de Diciembre de 1891 creando en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central una Cátedra de Antropología o Historia Natural del Hombre". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1891*. Madrid, Ed. Inspección General de Enseñanza, 1892, p. 122.

Véase, también: PUIG-SAMPER, M.A.; GALERA, A. (1893) *La Antropología española del siglo XIX*. Madrid, CSIC, Instituto Arnau de Vilanova, 71-74.

10 Véase: BARATAS DIAZ, A.; FERNANDEZ PEREZ, J. (1991) "La Estación de Biología Marítima de Santander: Primeros intentos institucionales de introducción de la Biología experimental en España". En: *Actas del V*

Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas. Murcia, DM Librero-Editor, Tomo II, 884-898.

11 Cfr.: "Real Orden de 25 de Septiembre de 1895 aprobando la distribución del local que ha de ocupar en el Palacio de Biblioteca y Museo Nacionales el Museo de Historia Natural". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1895.* Madrid, Ed. Inspección General de Enseñanza, 1896, p. 271.

Véase, además: "Real Orden de 3 de Agosto de 1895 de Presidencia ordenando la instalación del Museo de Historia Natural en el Palacio para Biblioteca y Museos". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1895 op. cit.*, 171-173.

12 Cfr.: (1988) *Ignacio Bolívar y las Ciencias Naturales en España.* Madrid, CSIC. Reproducción facsímil de la edición de 1921, p. 75.

13 Véase: "Exposición de bases para la reforma de la enseñanza de las Ciencias Naturales". *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural (Actas)*, XV (1886), 3-13.

14 El Museo de Ciencias Naturales estaba vinculado a la Facultad de Ciencias y el Rectorado de la Universidad de Madrid desde 1857, cuando un Decreto de 7 de Enero, establecía que los tres últimos años de la licenciatura se cursasen en el Museo. Véase: GOMIS BLANCO, A. (1988) *Las Ciencias Naturales en España en el siglo XIX (1833-1874): Morfología, Fisiología y Sistemática.* Madrid. Tesis Doctoral Universidad Complutense de Madrid.

15 Diversos socios de la Sociedad Española de Historia Natural colaboraron activamente en la creación de la primera Estación española de biología marina. Véase: BARATAS DIAZ, A.; FERNANDEZ PEREZ, J. (1991), *op. cit.*

16 Cfr.: "Exposición de bases..." *op. cit.*, p. 7.

17 *Ibidem*, p. 8.

18 *Ibidem*, p. 9.

19 Así lo reconocía el propio Ministro de Instrucción Pública en: GARCIA ALIX, A. (1900) *Disposiciones dictadas para la reorganización de la enseñanza.* Madrid, Imp. Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos, p. XXV.

20 Cfr.: CASTILLEJO, J. (1976) *Guerra de ideas en España.* Madrid, Biblioteca Revista de Occidente, p. 90. La primera edición apareció en Gran Bretaña en 1937, y la primera traducción española del texto se retrasó hasta 1976.

21 Véase: COSTA, J. (1899) "Manifiesto de la Liga Nacional de Productores". *Revista Nacional*, 10 de Abril, nº 1.

22 Cfr.: COSTA, J. (1898) "La cámara agrícola del Alto-Aragón a las Cámaras Agrícolas y de Comercio,...". Reproducido en: *Reconstitución y europeización de España*, Huesca, Ed. V. Campo, 1924, p. 33.

Información adicional sobre el desarrollo de la Asamblea y la creación de la Liga puede verse en: CHEYNE, G. (1972) *Joaquín Costa, el gran desconocido. Esbozo biográfico.* Barcelona, Ed. Ariel, pp. 133 y ss.

23 Véase: COSSIO, M.B. (1899) "Sobre la reforma de la educación nacional". Reproducido en: *De su jornada.* Madrid, Imp. De Blass, 1929, 230-243.

24 Véase, entre otros muchos: GINER DE LOS RIOS, F. (1889) "Sobre reorganización de los estudios de Facultad". *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. Tomo XIII, pp. 97, 150, 182, 193, 378.

SELA, A. (1885) "Reformas universitarias". *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, IX, pp. 65, 298.

25 Véase: COSSIO, M.B. (1899) "Sobre la reforma..." *op. cit.*, 230-233.

26 *Ibidem*, 241-243.

27 Véase: COSTA J. (1899) "Manifiesto de la Liga Nacional de Productores" *op. cit.* 16-17.

28 Véase: TURIN, Y. (1967) *La Educación y la Escuela en España de 1874 a 1902. Liberalismo y tradición*. Madrid, Aguilar de Ediciones, p. 252.

29 *Ibidem*, 250-257.

30 Véase: (1901) "Real Decreto de 18 de Abril de 1900 sobre división del Ministerio de Fomento". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1900*. Madrid, Ed. Consejo de Instrucción Pública, 164-167.

31 Véase: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. I.

32 *Ibidem*, p. I.

33 *Ibidem*, p. XVII.

34 Véase: "Real Decreto de 28 de julio de 1900, de Reglamento de exámenes y grados en las Universidades, Institutos y Escuelas Normales". Reproducido en: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. 204.

35 *Cfr.*: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. III.

36 *Ibidem*, p. XV.

37 *Cfr.*: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. XXVIII.

38 *Cfr.*: *Libros de Actas del Consejo de Instrucción Pública. 1872-1904*. Libro 655. pp. 227 y 230 bis. Archivo General de la Administración, Sección de Educación. En este mismo libro de Actas se aprueban otros dictámenes de Bolívar, respecto al Observatorio Astronómico y a la Facultad de Farmacia; lo que nos presenta a Bolívar como un científico preocupado no sólo de la enseñanza de su disciplina o particular ciencia, si no como partícipe de la reforma general de la enseñanza de la ciencia llevada a cabo en 1900. Véase: *Ibidem*. 228 y 236-237.

39 Véase: "Real Decreto de 4 de Agosto de 1900..." y "Real Orden de 28 de Septiembre de 1900...". En: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, 231-252, 377-379.

40 *Cfr.*: "Real Decreto de 4 de Agosto de 1900...". Reproducido en: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, 236-237.

41 Véase: (1910) "Real Orden de 16 de Diciembre de 1910 estableciendo en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona los estudios correspondientes a la sección de Naturales". Reproducida en: *Colección legislativa de Instrucción Pública. Año de 1910*. Madrid, Ed. Boletín Oficial del Ministerio, p. 359.

42 Desde 1892 se impartían en el Museo Nacional de Ciencias Naturales unas lecciones de Técnica Micrográfica, a cargo de Manuel Cazorro Ruiz, que había sido pensionado en la Estación Zoológica de Nápoles. Véase: BARATAS DIAZ, L.A.; FERNANDEZ PEREZ, J. (1991) *op. cit.*, p. 891.

43 Véase: "Real Decreto de 4 de Agosto de 1900...". Reproducido en: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, 238-239.

44 Véase: VICENTI, E. (1916) *Política pedagógica. Treinta años de vida parlamentaria*. Madrid, Imprenta Hijos M.G. Hernández, p. 39.

45 Cfr.: "Real Decreto de 4 de Agosto de 1900...". Reproducido en: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. 243.

46 Ignacio Bolívar y las ciencias naturales..., *op. cit.*, p. 78.

47 Véase: (1901) "Real Orden de 31 de Agosto de 1900 disponiendo que asignaturas han de satisfacer en metálico al matricularse los alumnos". En: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1900*. Madrid, Ed. Consejo de Instrucción Pública, p. 632.

48 Véase: (1904) "Real Orden de 26 de Enero de 1903 fijando las asignaturas en que deben abonarse derechos de prácticas". En: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1903*. Madrid, Ed. Sección Estadística de Instrucción Pública, 733-734.

49 Cfr.: LAZARO IBIZA, B. (1902) *Discurso leído en la solemne inauguración del curso académico de 1902-1903 por D. ...* Madrid, Imprenta Colonial, 30-31.

50 Cfr.: "Real Decreto de 4 de Agosto de 1900...". Reproducido en: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. 243-244.

51 Véase: (1902) "Real Decreto de 18 de Febrero de 1901, sobre Auxiliares y Alumnos internos de la Facultad de Medicina, Ciencias y Farmacia". En: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1901*. Madrid, Ed. Sección Estadística de Instrucción Pública, 82-95.

52 Véase: (1904) "Real Decreto de 27 de Abril de 1903 distribuyendo los auxiliares por grupos de asignaturas en las Secciones de Ciencias Físicas y Naturales". Reproducida en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1903*. Madrid, Ed. Sección Estadística de Instrucción Pública, 182-183.

53 *Ibidem*, p. 183.

54 Véase: Real Decreto de 18 de Febrero de 1901, *op. cit.* 82-95.

55 Véase: GOMIS BLANCO, A. (1988) *Las Ciencias Naturales en España en el siglo XIX*, *op. cit.*, 102-107, 442-451.

56 Cfr.: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, p. 253.

57 Cfr.: *Libros de Actas del Consejo de Instrucción Pública. 1872-1904*. Libro 655. p. 227 y 227 bis. Archivo General de la Administración, Sección de Educación.

58 Véase: "Real Decreto de 3 de Agosto de 1900, reorganizando el Museo de Ciencias Naturales". En: GARCIA ALIX, A. (1900) *op. cit.*, 252-259.

59 Véase: (1900) "Real Orden de 24 de Octubre disponiendo que por la Junta directiva del Museo de Ciencias y el Director, los Astrónomos y Profesores del Observatorio se proceda a proponer a este ministerio el proyecto de Reglamento de cada uno de los expresados centros docentes". *Gaceta de Madrid*, 25 de Octubre, nº 298, p. 323.

60 Véase: *Libro de Actas de la Junta de Profesores del Museo de Ciencias Naturales. 1884-1904*, 300-301. Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

61 Véase: *Libros de Actas del Consejo de Instrucción Pública. 1872-1904*. Libro 655, p. 236. Archivo General de la Administración, Sección de Educación.

62 Véase: (1902) "Real Orden de 14 de Marzo de 1901 aprobando el Reglamento del Museo de Ciencias Naturales de Madrid". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1901*. Madrid, Ed. Sección Estadística Instrucción Pública, 199-223.

63 Compárense los textos del nuevo Reglamento (*Ibidem*) y el anterior de 1857: *Real Decreto de 7 de Enero de 1857 reorganizando el Museo de Ciencias Naturales de Madrid y Reglamento para su ejecución*. Madrid, Imprenta Nacional, 1857, p. 12.

64 Véase: Artículo 4º de la "Real Orden de 14 de Marzo de 1901..." *op. cit.*, 200-201.

65 Véase: Artículo 5º y 6º. *Ibidem*, p. 201.

66 El Reglamento de 1857 establecía que el gabinete de Zoología se componía de las colecciones: a/ de mamíferos, aves, peces y reptiles, que estaban a cargo del Catedrático de Zoología de Vertebrados, b/ de articulados, moluscos y zoofitos, que eran responsabilidad del Catedrático de Zoología de Invertebrados, c/ y una tercera colección constituida por el Profesor de Zoonomía y Anatomía Comparada. En el Jardín Botánico, el Catedrático de Fitografía se ocupaba de los Herbarios y el de Organografía vegetal de las colecciones de organografía y productos vegetales. Finalmente, en el Gabinete Geológico, el Catedrático de Mineralogía se ocupa de la colección de Minerales, y el Catedrático de Zoología y Paleontología de la de rocas y fósiles. Véase: Artículo 84 del *Real Decreto de 7 de Enero de 1857, op. cit.*, p. 28.

67 Véanse: (1904): "Real orden de 18 de Septiembre de 1903 separando la Dirección del Jardín Botánico del Museo Nacional de Ciencias Naturales". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1903*. Madrid, Ed. Sección Estadística Instrucción Pública, p. 788.

(1910) "Real Orden de 26 de Julio de 1910 disponiendo la división del Jardín Botánico en cuatro secciones y nombrando jefe de las mismas". Reproducido en: *Colección legislativa de Instrucción Pública Año de 1910*. Madrid, E. Boletín Oficial del Ministerio, 320-321.

68 Véase: SANCHEZ SANCHEZ, D. (1931) "El Excmo. Sr. D. Manuel Antón Ferrándiz". *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*, Tomo X, p. 25.

Véase, además: (1921) "Real Orden de 28 de Julio de 1920 disponiendo que se denominen de Prehistoria y Etnografía las dos Secciones en que quedan divididos los servicios del Museo de Antropología". En: *Colección Legislativa de Instrucción Pública. Año de 1920*. Madrid, Talleres del Instituto Geográfico y Estadístico, p. 457.

69 Cfr. Capítulo IV del *Real Decreto de 7 de Enero de 1857, op. cit.*, 15-16; y los puntos I y IV del Título III de la Real Orden de 14 de Marzo de 1901... *op. cit.*, 202-203, 205-206.

70 Véase: Título III, Apartado V, de los Conservadores del Museo. "Real Orden de 14 de Marzo de 1901..." *op. cit.*, 206-207.

71 Véase: Legajo de Administración 1900-1910. Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

72 *Ibidem*.

73 Véase: Legajo sobre las Estaciones de biología Marítima de Santander. Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

74 Véase: *Ignacio Bolívar y las ciencias naturales...*, *op. cit.*, 87-88

75 Véase: (1902) "Real Decreto de 29 de Noviembre de 1901. Reglas para el mejor estudio de la Gea, Flora y Fauna del territorio español". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1901*. Madrid, Ed. Sección Estadística Instrucción Pública, 838-844.

76 Véanse: Artículos 2º a 5º, *Ibidem*, p. 841; Título IV de la Real Orden de 14 de Marzo de 1901... *op. cit.*, 214-215.

77 Véase: Artículos 11º y 16º "Real Decreto de 29 de Noviembre de 1901" *op. cit.* 842-843.

78 *Cfr.*: (1906) "Real Decreto de 22 de Agosto de 1905 creando un Laboratorio de Biología en la costa de Marruecos". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente al año 1905*. Madrid, Ed. Sección Estadística de Instrucción Pública, p. 464.

79 Véase: Legajo sobre las Estaciones marítimas de Mogador y Baleares. Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

80 Véase: *Ignacio Bolívar y las ciencias naturales... op. cit.*, p. 83.

81 *Cfr.*: (1907) "Real Decreto de 2 de Noviembre de 1906 creando en Baleares una estación de biología marítima". Reproducido en: *Anuario legislativo de Instrucción Pública correspondiente a 1906*. Madrid, Ed. Sección Estadística de Instrucción Pública, p. 309.

82 Véanse: Preámbulo al "Real Decreto de 2 de Noviembre..." *Ibidem*, p. 307.

Legajo sobre la Estación marítimas de Baleares. Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

83 *Ibidem*.