

# Internacionalismo y ciencia. Las bases sociocientíficas del movimiento documental europeo (\*)

GUILLERMO OLAGÜE DE ROS (\*\*)  
ALFREDO MENÉNDEZ NAVARRO (\*\*)  
ROSA M. MEDINA DOMÉNECH (\*\*)  
MIKEL ASTRAIN GALLART (\*\*)

## SUMARIO

1.—Introducción: internacionalismo y ciencia. 2.—Normalización, lenguaje y documentación científica. 3.—Los foros de consenso: los congresos internacionales y las asociaciones de científicos. 4.—Epílogo.

## RESUMEN

Continuando con una productiva línea de investigación sobre la historia de la documentación científica, proponemos en el presente trabajo una novedosa aproximación al estudio del movimiento documental europeo de finales del siglo pasado y comienzos de la presente centuria, integrado en el fenómeno del internacionalismo científico y su correlato en la estandarización de unidades, pesos y medidas en las diferentes ciencias. Abordamos, de esta forma, los problemas derivados de la comunicación científica ligados a otros aspectos que aparentemente guardan poca relación con la documentación. Nos referimos a las pugnas entre nacionalismo y colonialismo, los encuentros y desencuentros entre política científica e intereses corporativos de asociaciones no científicas, las políticas educativas de nivel superior, la profesionalización de las ciencias y los intereses económicos en juego como consecuencia de la aplicación de concretos modelos documentales.

BIBLID [0211-9536(1997) 17; 317-340]

Fecha de aceptación: 17 de abril de 1997

---

(\*) Este trabajo ha contado con una Ayuda a la Investigación de la DGICYT (PB 94-0784).

(\*\*) Historia de la Ciencia. Departamento de Anatomía Patológica e Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina. Avda. de Madrid, 11. 18012-GRANADA, España.

«Todo el mundo era de un mismo lenguaje e idénticas palabras. (...). Después dijeron: "Ea, vamos a edificarnos una ciudad y una torre con la cúspide en los cielos, y hagámonos famosos, por si nos desperdigamos por toda la haz de la tierra". (...) Bajó Yahvéh a ver la ciudad y la torre que habían edificado los humanos y dijo Yahvéh: (...) "Ea pues, bajemos y una vez allí confundamos su lenguaje, de modo que no entienda cada cual el de su prójimo". Por eso se la llamó Babel; porque allí embrolló Yahvéh el lenguaje de todo el mundo, y desde allí los desperdigó Yahvéh por toda la haz de la tierra».

*Génesis, 11, 1-9.*

## 1. INTRODUCCIÓN: INTERNACIONALISMO Y CIENCIA

En este artículo planteamos una reflexión acerca de la génesis y posterior desarrollo del movimiento documental en la Europa de finales de siglo pasado. Por éste debemos entender las diversas iniciativas que se tomaron entre 1895 y el estallido de la Gran Guerra encaminadas a la confección de repertorios bibliográficos transnacionales sobre la base de una extensa cooperación internacional. Una línea que puede mostrar una gran fertilidad explicativa es aquella que, tomando como guía los problemas derivados de la comunicación científica, integra otros aspectos ya abordados por la Historia de la Ciencia y que aparentemente guardan poca relación con la documentación. Nos referimos, por ejemplo, a los binomios nacionalismo/colonialismo, política científica/intereses corporativos de asociaciones no científicas, a políticas educativas de nivel superior, profesionalización de las ciencias, los intereses económicos en juego como consecuencia de la aplicación de concretos modelos documentales, etcétera (1). Estos elementos adquieren una nueva perspectiva cuando se analizan desde la óptica que proponemos.

- 
- (1) Enfoques interesantes desde la perspectiva que proponemos, pero que no contemplan los aspectos documentales son, por ejemplo: ROSE, H.; ROSE, S. *Ciencia y Sociedad*, Caracas, Editorial Tiempo Nuevo, 1972 (1ª ed. inglesa, 1969); FORBES, E. G. (ed.) *Human Implications of Scientific Advance. Proceedings of the XVth. International Congress of the History of Science. Edinburgh, 10-15 August 1977*, Edinburgh, University Press, 1978 (especialmente sugestiva es la ponencia moderada por Maurice Crosland «International Co-operation and diffusion in Science» [pp. 113-194]); FOX, R.; WEISZ, G. (eds.) *The Organisation of Science and Technology in*

Uno de los problemas centrales en este proceso fue la búsqueda de lenguajes universales de indización, enmarcada en el contexto de una progresiva internacionalización de la ciencia, tanto en sus contenidos como en los foros en que ésta era discutida. Por otra parte, el acercamiento histórico a los acuerdos de normalización del lenguaje científico permite, por su propia naturaleza lingüística, explorar las restricciones impuestas por los factores sociales en la adquisición de convenciones comunicativas y por tanto de producción del conocimiento (2).

El internacionalismo de la ciencia fue el soporte ideológico del que se sirvieron todos los países para justificar su presencia en los foros internacionales, en un momento en el que los imperios europeos y los emergentes Estados Unidos acaparaban la producción y consumo de ciencia. La experimentación y elaboración de sistemas de pesos y medidas en determinados campos como el de la física, la química, la fisiología o la biología y en especialidades interdisciplinares como la fisicoquímica o la bioquímica, son buena muestra de ello. Se creó una «cultura transnacional en los laboratorios» y en ciertas élites de la educación universitaria, que facilitó la transferencia de técnicas e instrumentación, así como la comunicación de los resultados de la investigación. La consolidación de la misma favoreció el movimiento internacional hacia la estandarización de las nomenclaturas, métodos y unidades, sobre todo en las ciencias físicas y biológicas. Hacia mediados de siglo parecía imposible que una sola autoridad impusiera su criterio científico (3). El

---

*France 1808-1914*, Cambridge-Paris, Cambridge University Press-Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1980; PETITJEAN, P.; JAMI, C.; MOULIN, A. M. (eds.) *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht-Boston-London, Kluwer Academic Publishers [*Boston Studies in the Philosophy of Science, Volume 136*], 1992.

- (2) GROSS, A. G. *The Rhetoric of Science*, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1992. Para la utilidad del análisis de la retórica científica en el trabajo histórico véase MEDINA DOMENECH, R. M<sup>a</sup>. *Scientific Rhetoric in the Consolidation of a Therapeutic Monopoly. Radiotherapy in Spain, 1895-1936*. *Social History of Medicine*, 1997, 10, 221-242.
- (3) CRAWFORD, ELIZABETH. *The Universe of International Science, 1880-1939*. In: Tore Frängsmyr (ed.), *Solomon's House Revisited. The Organization and Institutionalization of Science*, Canton, Nobel Symposium 75, Science History Publications, 1990, pp. 251-269.

crecimiento de la ciencia y los principios de la democracia demandaban que cuestiones tales como las nomenclaturas y la estandarización de unidades en ciencia fueran reguladas en foros internacionales. Todos estos esfuerzos de organización combinaron claramente elementos e ideas internacionalistas con la lógica afirmación de los propios intereses de los estados, especialmente en aquéllos con una fuerte tradición centralista. De esta forma, desde mediados de siglo hasta el estallido de la Gran Guerra, el incremento en el número de organizaciones científicas internacionales fue paralelo al de organizaciones internacionales en general, duplicándose cada diez años a partir de 1875 (4). La presencia de revistas científicas de alta divulgación contribuyó de manera notable a difundir las nuevas teorías y, también, a defender los presupuestos documentales propios de cada nación. Tales son los casos de la francesa *Revue Scientifique* (fundada en 1863) y de la que fue responsable en buena parte de su historia Charles Richet, la británica *Nature* (1869) o la americana *Science* (Washington, 1880).

Este tipo de estudios, que analiza el papel jugado por el internacionalismo y los congresos internacionales en el desarrollo de las diferentes ramas científicas y la confección de políticas científicas nacionales diferenciadas, debe integrar análisis internacionalistas y elementos de sociología histórica de la ciencia para tender a mostrar una visión no parcelaria de la realidad (5). Contrariamente, los acercamientos históricos a la documentación científica, además de escasos, han resultado excesivamente encorsetados. Una excepción, si cabe, lo constituyó la monogra-

- 
- (4) Una historia de los congresos internacionales durante el siglo XIX puede verse en: RASMUSSEN, A. Jalons pour une histoire des congrès internationaux au XIX siècle: régulation scientifique et propagande intellectuelle. *Relations Internationales*, 1990, 62, 115-133. Como muestra la autora, se cumple una vez más la llamada «Ley del crecimiento exponencial de la ciencia» expuesta por PRICE, D. DE SOLLA. *Little Science, Big Science*, New York, Columbia University Press, 1963 [traducción castellana en Barcelona, Ariel, 1973].
- (5) Representativos de esta tendencia historiográfica son: CRAWFORD, ELIZABETH. *Nationalism and Internationalism in Science, 1880-1939. Four Studies of the Nobel Population*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992; CRAWFORD, nota 3, y el monográfico «Les congrès scientifiques internationaux», que la revista *Relations Internationales* editó en 1990.

fía que W. Boyd Rayward (1975) dedicó a la vida y obra de Paul Otlet. Este libro, de gran interés, es un acercamiento intimista a la biografía del legista belga y las dificultades que éste tuvo para poner en marcha, en colaboración con Henri Lafontaine, uno de los primeros centros de documentación científica y humanística plenamente modernos (6). El estudio de Rayward tuvo en nuestro país buena fortuna. López Yepes, en su *Teoría de la Documentación* (1978) y María Luz Terrada, en *La Documentación Médica como disciplina* (1983), se apoyaron insistentemente en la monografía de Rayward para aclarar algunos aspectos de los orígenes del movimiento documental europeo de principios de este siglo (7).

Como hemos mostrado en otros trabajos, dos instituciones, la *Royal Society* en Londres y el *Institut International de Bibliographie* en Bruselas, elaboraron sendos sistemas documentales claramente antagónicos. No cabe duda que estos acercamientos quedan incompletos sin el análisis del mundo germánico y norteamericano, que poseían una dilatada experiencia en la confección de repertorios de bibliografía científica, y sin el estudio de otros focos, probablemente no tan activos en estas cuestiones, pero llenos de matices muy sugerentes. Tal es el caso de

- 
- (6) RAYWARD, W. B. *The Universe of Information. The Work of Paul Otlet for Documentation and International Organisation*, Moscow, International Federation for Documentation (FID)/All-Union Institute for Scientific and Technical Information (VINITI), 1975. Recientemente se ha editado en castellano el conjunto del *corpus otletiano*: IZQUIERDO ARROYO, JOSÉ MARÍA. *La organización documental del conocimiento*, Madrid, Tecnidoc, 1995.
- (7) LÓPEZ YEPES, J. *Teoría de la Documentación*, Pamplona, Ediciones Universidad de Navarra, S. A., 1978; TERRADA, M. L. *La Documentación Médica como disciplina*, Valencia, Centro de Documentación e Informática Biomédica [Serie «Cuadernos de Documentación e Informática Biomédica, VI»], 1983. Otros profesionales de la documentación que se han acercado a su pasado histórico han pretendido remontar sus orígenes a fechas innominadas, sin considerar que hasta la década de los cuarenta de este siglo no se establecieron plenamente los paradigmas normales de esta ciencia. Tal es el caso de Mateo Maciá que ha rastreado corrientes documentales en el célebre *Viage de España* del ilustrado Antonio Ponz (1772-1793): Corrientes documentales del siglo XVIII: el Viage de España de Antonio Ponz. *Documentación de las Ciencias de la Información (Madrid)*, 1990, 13, 149-182.

Italia, que en plena ebullición de los postulados documentales acometía su propia unificación política (8).

Una de las características del proyecto bibliográfico internacional británico fue mantenerse al margen de las propuestas continentales y reafirmar su propia tradición bibliográfica, que estaba produciendo repertorios tan notables como el *Index Catalogue* (Washington, 1880-1959, 59 volúmenes), los *Chemical Abstracts* (Washington, 1907) y el *Catalogue of Scientific Papers* (Londres, 1867-1925, 19 volúmenes), entre otros. Por contra, Otlet y Lafontaine, desde el *Institut International de Bibliographie* de Bruselas, lucharon para que la Clasificación Decimal Universal (C.D.U.), propuesta por Melvil Dewey en los Estados Unidos, se convirtiera en el sistema de indización de los trabajos científicos. Ello no suponía la renuncia a las lenguas propias de cada país como idiomas de comunicación científica, pero reafirmaba la universalidad del sistema de Dewey.

En un primer estudio sobre la cuestión analizamos en detalle la repercusión que tuvo dicho modelo continental en nuestro país. El catalán Josep Pascual i Prats (1854-1931) editó, entre 1904 y 1906, un repertorio médico de bibliografía corriente, el *Index Medicus Hispanus*, que se ajustaba plenamente a las directrices del *Institut* de Bruselas. La corta vida de este repertorio se debió, en buena parte, a dificultades financieras y de infraestructura, así como a la ausencia del imprescindible apoyo institucional que hubiera garantizado la continuidad del mismo (9).

---

(8) Sobre la influencia del ambiente científico en el proceso de unificación italiano véase PANCALDI, G. (ed.) *I Congressi degli Scienziati Italiani nell'età del positivismo*, Bologna, Cooperativa Libraria Universitaria Editrice Bologna, 1983; PANCALDI, G. From Cosmopolitanism to Scientific Cooperation at War. In: *Science across disciplinary frontiers*, Bologna, 1989, pp. 133-143. GUAGNINI, ANNA. Academic qualifications and professional functions in the development of the engineering schools, 1859-1914. In: R. Fox y A. Guagnini (eds.), *Education, Technology and Industrial performance in Europe, 1850-1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993, pp. 171-196.

(9) OLAGÜE DE ROS, G.; MENÉNDEZ NAVARRO, A.; PULGAR ENCINAS, R.M. Josep Pascual i Prats (1854-1931) y el *Index Medicus Hispanus* (1904-1906): una contribución española en los inicios de la documentación científica. *Dynamis*, 1990, 10, 209-254.

Por su parte, el modelo británico se introdujo a principios de este siglo merced a la participación de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid que acordó, en 1904, incorporarse al *International Catalogue of Scientific Literature*, continuador del *Catalogue of Scientific Papers*, que venía patrocinando la *Royal Society* de Londres. Una vez más, la parquedad de miras de nuestras autoridades políticas y la ausencia de una clara política científica en nuestro país en esas fechas hizo que esa colaboración fuera aparentemente escasa y muy cuestionada por la propia institución inglesa. De nuestra debilidad como potencia documental es buena prueba el fracaso de la iniciativa tomada por la mencionada academia de Ciencias de Madrid, en 1910, en su pretensión de crear una infraestructura común para todos los países de habla hispana, utilizando como modelo el sistema británico (10).

La participación del mundo de las humanidades en toda esta problemática fue muy peculiar. En nuestro país, el *Cuerpo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos*, agrupación que representaba los intereses colectivos de este grupo, mantuvo hasta la década de los veinte de este siglo una falta total de sensibilidad con el tema, a pesar de que un miembro de este colectivo, José Castillo y Quijada (n. 1869), tradujo en 1896 una primera versión de la *C.D.U.* (11). Caso distinto fue el del campo de las leyes, cuya problemática informativa estaba más próxima

---

(10) OLAGÜE DE ROS, G.; MENÉNDEZ NAVARRO, A.; ASTRAIN GALLART, M. La incorporación de España al «movimiento documental» europeo de principios de siglo: la contribución de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid al *International Catalogue of Scientific Literature* (1904-1921) y la *Unión Internacional Hispano-Americana de Bibliografía y Tecnología Científicas* (1910). *Dynamis*, 1992, 12, 225-261.

(11) Una primera versión en CASTILLO Y QUIJADA, J. La Clasificación Decimal Dewey y la Nomenclatura Bibliográfica. *Boletín de Archivos, Bibliotecas y Museos* (Madrid), 1896, 1 (8), 68-72; 105-110; 129-136; *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos* (3ª época), 1897, 1, 74-82; 128-131; 176-180; 276. Al año siguiente se editó como monografía: *La Clasificación Bibliográfica Decimal. Exposición del Sistema y traducción directa de las Tablas Generales del mismo. Índice decimal 025.4*, Salamanca, Imp. de Calatrava a cargo de L. Rodríguez, 1897. Para una breve historia de los avatares de la *CDU* en nuestro país véase LASSO DE LA VEGA, JAVIER. *La verdadera Historia de la Clasificación Decimal de Dewey*, Madrid, 1981.

a la de los científicos. De ahí la precoz confección de repertorios bibliográficos o la catalogación de bibliotecas según las directrices belgas, por parte de algunas señaladas figuras del mundo del derecho de principios de este siglo, como el vallisoletano Rafael de Ureña y Smenjaud (1852-1930) y el catalán José de Peray y March (1877-1946) (12).

Otra parcela en la que se manifiesta claramente la necesidad de esta aproximación totalizadora es el mundo técnico. En 1936, por ejemplo, se celebró en Barcelona el *Primer Congreso Nacional de Prensa Técnica y Profesional*, auspiciado por la Asociación Española, que era una sección de la Federación Internacional homónima fundada en 1925 y con sede en París. En sus Actas están presentes la misma problemática documental y parecidas soluciones a las que se venían proponiendo en otras ramas del saber (13).

Un mundo aparte, que está reclamando un acercamiento en profundidad, es precisamente, Cataluña. Un decidido apoyo de la Generalitat a Jordi Rubió i Balaguer (1887-1982) permitió que, durante la II República, Cataluña realizara una política documental que no tuvo parangón en el resto del Estado. Además, Cataluña contaba con una relativamente rica tradición bibliográfica, de la que es buena muestra la publicación de cinco repertorios de bibliografía médica entre 1904 y 1944, de los que ya dimos noticia en otra ocasión (14). El propio Rubió llevó a cabo la traducción y adaptación de la *C.D.U.* al catalán en 1920 (15).

- 
- (12) OLAGÜE DE ROS, G.; MENÉNDEZ NAVARRO, A.; MEDINA DOMENECH, R. M.; ASTRAIN GALLART, M. La recepción en España de las corrientes documentales europeas contemporáneas. In: E. Arquiola; J. Martínez Pérez (eds.), *Ciencia en expansión: Estudios sobre la difusión de las ideas científicas y médicas en España (siglos XVIII-XIX)*, Madrid, Editorial Complutense, 1995, pp. 371-384. A Peray y March le debemos la *Bibliografía Jurídica Hispánica* (Barcelona, 1912-1919), en la que recurrió a la *C.D.U.* para la ordenación de las entradas temáticas. Por su parte Ureña adoptó esta clasificación a los fondos bibliográficos de su cátedra madrileña desde 1897, auxiliado por sus alumnos.
- (13) CARBONELL, F. *Primer Congreso Nacional de Prensa Técnica y Profesional (con la cooperación de la prensa técnica Ibero-americana). 4-7 de junio de 1936. Memoria de los trabajos, por ...*, Barcelona, A. G. L. Traginé, 1936.
- (14) OLAGÜE DE ROS, G.; MEDINA DOMENECH, R. M.; MENÉNDEZ NAVARRO, A.; ASTRAIN GALLART, M. L'aportació de Catalunya a la bibliografia mèdica periòdica contemporània (1904-1946). In: *ACTES del Catorzè Congrés de Metges i*

Cada una de las cuestiones ya estudiadas y aquellas que por el momento están necesitadas de investigaciones puntuales, son elementos que enriquecen cuantitativamente un esquema bien delimitado desde el punto de vista cronológico. Junto a este nivel de acercamiento que podríamos calificar como eminentemente descriptivo (y que supone una reconstrucción cronológica, institucional, editorial y un análisis prosopográfico de las principales figuras, entre otros elementos), es preciso un abordaje explicativo que dé razón del por qué los científicos se plantearon en esas fechas toda esta problemática. Es decir, ¿cuáles fueron los factores causales de la génesis del movimiento documental europeo contemporáneo? ¿Hasta qué punto el crecimiento de la ciencia y el fenómeno de la obsolescencia agotan las posibles respuestas? El hecho de que los grandes centros de producción científica de la época contaran con una sólida herencia bibliográfica, ¿es suficiente para dar razón a este problema? Como ha señalado Crawford (1990) para llegar a calibrar el papel del internacionalismo en la práctica de la ciencia sería necesario desarrollar estudios detallados de las iniciativas específicas (16). Nosotros pretendemos desarrollar la investigación en el campo de la información documental, en el que confluyeron científicos y humanistas, clasificaciones y nomenclaturas, ciencias puras y ciencias aplicadas, intereses científicos e intereses industriales.

## 2. NORMALIZACIÓN, LENGUAJE Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICAS

Los dos grandes problemas que históricamente se han considerado en la génesis del movimiento documental han sido, como es sabido, la creación de instrumentos de recuperación de la información, es decir, repertorios de bibliografía corriente y, en segundo lugar, la búsqueda

---

*Biòlegs de Llengua Catalana. Palma, 24-26 de Setembre de 1992*, Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears, 1995, vol. 2, pp. 707-718.

- (15) RUBIO BALAGUER, J. *Classificació decimal de Brusselles. Adaptació per les biblioteques populars de la Mancomunitat de Catalunya*, Barcelona, Imprenta Casa de la Caritat, 1920.
- (16) CRAWFORD, nota 3, pp. 259-260. Como señala la autora, la retórica del discurso sirvió a menudo para enmascarar el verdadero significado tanto de los motivos como de los logros de estas iniciativas internacionales.

de lenguajes universales para facilitar dicha recuperación y la transmisión de conocimiento. A ellos debemos añadir las distintas soluciones dadas a la normalización de pesos, medidas y registros gráficos. La alusión a la Torre de Babel con la que se abre el presente trabajo es, precisamente, la que mejor ilustra el *caos informativo* y, consecuentemente, comunicativo en el que se encontraban los científicos de la pasada centuria por la carencia de sistemas universales de información científica. En este sentido, el conocido fisiólogo Charles Richet decía en 1896:

«Imaginad qué hubiera pasado si los pueblos europeos no hubieran adoptado el sistema de numeración decimal, y hubieran recurrido a un sistema sexagesimal, duodecimal, o a cualquier otro; o si en lugar de recurrir a las cifras arábigas, de forma uniforme, cada pueblo hubiera utilizado un sistema de numeración distinto. Se hubiera producido una vuelta a la Torre de Babel, más terrible incluso que la que se produjo hace seis mil años. Bien. Aunque carecemos de una lengua universal, poseemos una clasificación [decimal universal]. A nosotros nos corresponde adoptarla y extenderla» (17).

En este fragmento Richet menciona un elemento, el sistema decimal, que será determinante en las diferentes respuestas dadas al reto de la normalización. Como ha señalado Witold Kula (1980), los intentos de unificación de pesos y medidas llevados a cabo a lo largo del siglo XVIII, no tuvieron alcance universal y aspiraron tan sólo a reforzar el poder de las monarquías absolutistas frente a los poderes feudales. La aprobación por la Convención francesa, tras la revolución de 1789, del Sistema Métrico Decimal (*S.M.D.*), por contra, sí tuvo una clara intencionalidad universalista (18). Es decir se pretendió consolidar un sistema de medidas asumible por todos los países recurriendo a una terminología que superara los idiomas particulares de cada nación y a la colaboración internacional para velar por la consolidación del siste-

---

(17) RICHET, CHARLES. Variétés. La méthode en bibliographie et la classification décimale. Conférence faite à l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 4, 1896, 5, 456-457.

(18) KULA, W. *Las medidas y los hombres*, Madrid, Siglo XXI de España Ed., 1980.

ma y su difusión (19). Como tendremos ocasión de comprobar, esa difusión tropezó con intereses nacionales, por ejemplo en Gran Bretaña, cuyo imperio colonial parecía hacer innecesario cualquier sistema de normalización que no fuera el ya vigente en esos territorios. Bien es verdad que ciertos sectores de la sociedad británica, científicos primero y comerciantes más tarde, lucharon por la sustitución de su sistema por el europeo continental. En el último tercio del siglo XIX, una vez que el *S.M.D.* había alcanzado una difusión casi universal, a excepción de los países anglosajones, se pretendió extender la base decimal a otras esferas de la actividad científica y no científica. Mencionemos, a título de ejemplo, los intentos de decimalización de la hora y la sustitución del cálculo sexagesimal en la medición de ángulos (20). O los pintorescos proyectos de Emmanuel Catalan y de un corresponsal anónimo de la *Revue Scientifique* en 1889, de codificar sobre la base decimal el idioma francés y de idear un lenguaje telegráfico universal alfanumérico, respectivamente (21).

- 
- (19) Sobre su difusión en Francia y España y los problemas que planteó en nuestro país véase BEBARBATY, S.; TEN, A. E. *Mètre et système métrique*, Valencia, Artes Gráficas Soler, 1993.
- (20) Entre 1895 y 1900, la *Revue Scientifique* recogió diez artículos dedicados al tema y se hizo eco de cuatro noticias sobre la cuestión. A título de ejemplo, indicamos algunos de los autores que más se preocuparon por esta problemática: DE REY-PAILHADE, J. L'application du système décimal à la mesure du temps et des angles, *Revue Scientifique, série 4*, 1895, 4, 315-316; Projet d'extension du système décimal aux mesures du temps et des angles, *série 4*, 1897, 7, 15-19; Documents sur l'heure décimale de la Convention nationale, *série 4*, 1899a, 11, 402-403; État de la question de la décimalisation du temps et des angles, *série 4*, 1899b, 12, 691-693; DE SARRAUTON, H. Application du système décimal à la mesure du Temps et des Angles, *série 4*, 1895, 4, 205-207; L'heure décimale. Conférence faite à la Société de géographie d'Oran, *série 4*, 1897, 8, 201-210; Exposé du système de l'heure décimale, *série 4*, 1898a, 9, 804-808; L'heure décimale et la date universelle, *série 4*, 1898b, 10, 457-461; TONDINI DE QUARENGHI, C. L'unification de l'heure, *série 3*, 1890a, 45, 667; A propos de l'unification de l'heure, *série 3*, 1890b, 45, 669; Le méridien initial de Jérusalem, *série 3*, 1890c, 45, 42-46; Le méridien de l'heure universelle et la Russie, *série 4*, 1899, 12, 526-530.
- (21) CATALAN, E. Correspondance et Chronique. Un système de correspondance internationale. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, *série 3*, 1889, 43, 64; CORRESPONDANCE et Chronique. Une langue télégraphique universelle. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, *série 3*, 1889, 43, 540-541.

En este contexto, Melvil Dewey, bibliotecario americano, ideó en 1876 un sistema de catalogación de base decimal. Prontamente se extendió por Estados Unidos, hasta el punto de que en muy breve espacio de tiempo más de mil bibliotecas americanas lo habían adoptado de forma entusiasta. Por otra parte, recordemos que en 1880 John Shaw Billing inició la publicación del *Index Catalogue*, que no incorporó la novedad de Dewey. Cuando Paul Otlet y Henri Lafontaine crearon el ya mencionado *Institut* de Bruselas, hicieron de la clasificación de Dewey uno de los pilares fundamentales de su programa documental. No debemos olvidar que por estas fechas las propuestas de creación de un lenguaje universal que superara las barreras de incomunicación entre los científicos habían fracasado parcialmente. Citemos, por ejemplo, los proyectos de vuelta al griego o al latín, el recurso a lenguajes artificiales (esperanto, ido, etc.) o las propuestas de simplificación de las ortografías nacionales (22).

La excelente acogida que tuvo en la Europa continental el programa de Otlet y Lafontaine puede explicarse por razones diversas. Si en el caso de países con escaso peso en la comunidad científica internacional, como España, Portugal o el ámbito latinoamericano, la aceptación pudo deberse a cierta dependencia cultural de las grandes potencias europeas; en otros, como Francia, la explicación resulta más compleja. A nuestro parecer, el hecho de que el país galo se convirtiera en uno de los paladines de la *C.D.U.* fue debido a que este sistema entroncaba perfectamente con su tradición *decimal*, implantada en Europa a lo largo del siglo. Además reforzaba su liderazgo internacional en los

- 
- (22) D'EICHTAL, G. Variétés. La langue grecque comme langue scientifique commune. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1884, 33, 77-80; DE LACAZE-DUTHIERS, H. Enseignement des Sciences. L'orthographe du langage scientifique. Lettre à M. Ch. Richet. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 4, 1894, 1, 97-105; RICHEL, CHARLES. Enseignement des Sciences. L'orthographe du langage scientifique. Réponse de M... [à H. De Lacaze Duthiers]. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 4, 1894a, 1, 105-106; Variétés. Notre enquête sur l'orthographe. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 4, 1897, 7, 299-303; CORRESPONDANCE et Chronique. Une langue télégraphique universelle. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1889d, 43, 540-541. RYTEL, A. Dr. Ludwik L. Zamenhof Creator of Esperanto. In: *ACTES du XI<sup>e</sup> Congrès International d'Histoire des Sciences*. Wroclaw, Ossolineum, 1965, pp. 216-219.

diversos intentos de unificación y universalización de la ciencia (23). A imitación del centro documental de Bruselas, Marcel Baudouin y Charles Richet fundaron en París en 1894 el *Institut de Bibliographie Scientifique*, centro que se responsabilizó de la edición de repertorios de bibliografía y que editó la primera revista de documentación científica, *La Bibliographie Scientifique* (1895-1896) (24).

¿Hasta qué punto el protagonismo galo no venía a suplir la menor práctica en la confección de repertorios de bibliografía científica y médica, frente a la centenaria experiencia de otras naciones europeas y el impulso otorgado a esta ciencia en los incipientes Estados Unidos? (25) ¿No cabría decir lo mismo de las deficiencias de su sistema

- 
- (23) Clara expresión de ese imperialismo arropado en criterios de objetividad son las siguientes frases de E. Cugnin dirigidas a la delegación francesa, con motivo del futuro Congreso de 1900, en el que debía discutirse el establecimiento de una hora universal y la división del círculo: *Son domaine coloniale [de la France] est aujourd'hui assez étendu, pour que les avantages du nouveau système y soient appréciables, et alors, par la suite, il arrivera ce qui est arrivé pour le système métrique: les autres nations y viendront graduellement, pour le grand bien de la humanité, et ce beau résultat, venant s'ajouter à l'adoption générale de ce dernier système, ne pourra qu'augmenter le bon renom de la France.* CUGNIN, E. Variétés. Une question à résoudre en 1900. L'heure et la longitude universelles. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris), série 4*, 1898, 10, 783-786. (cita en p. 785).
- (24) *La Bibliographie Scientifique. Bulletin trimestrel publié par l'Institut international de bibliographie scientifique. Rédacteur en chef: Marcel Baudouin ...*, Paris, Institut International de Bibliographie Scientifique (1895-1896). Cuando en 1899 Billings suspendió por razones económicas la edición del *Index Medicus*, Potain y Richet, desde el instituto parisino, continuaron durante tres años su publicación con el nombre de *Bibliographia Medica (Index Medicus)*.
- (25) Entre 1873 y 1898 Georges Hayem (1841-1933), profesor de Terapéutica (1879-1893) y de Medicina Clínica (1893-1911) en la facultad de Medicina de París y compañero de claustro, por tanto, de Charles Richet, publicó la *Revue des Sciences Médicales en France et à l'étranger. Recueil trimestrelle analytique, critique et bibliographique* (44 vols., Paris, G. Masson), quizás el repertorio médico de resúmenes más importante publicado en el país vecino en el último cuarto del siglo XIX. Se suspendió su publicación, precisamente, al poco tiempo de que Baudouin y Richet pusieran en marcha su *Institut* de bibliografía en París. Según nuestros datos, Hayem nunca realizó gestiones para incorporar en su repertorio las iniciativas documentales de sus colegas parisinos. Existe una colección completa de esta obra en la Cátedra de Historia de la Medicina de la Facultad de Valencia.

educativo superior, que había quedado obsoleto y poco acorde a las necesidades sociocientíficas del momento frente a los modelos formativos de otras naciones, como el de la Alemania de la posguerra franco-prusiana, convertido en un ejemplo a imitar? (26) Sirva de muestra el enfado del ya citado Charles Richet a raíz de una conferencia del alemán Sternberg en los Estados Unidos en 1889, en la que recalca el preminente papel de la microbiología alemana frente a la francesa. Sternberg empleó como elemento comparativo la producción bibliográfica de ambos países en este campo. Según este análisis, hasta la década de los setenta del siglo pasado la microbiología era una ciencia fundamentalmente francesa; pero a partir de esa fecha, el número de trabajos publicados por los investigadores alemanes superaba con creces a sus compañeros galos. Charles Richet no dudó en calificar de falsedades estas afirmaciones y de imperdonable la escasa consideración del profesor Sternberg hacia Louis Pasteur, «principio y fuente de esta ciencia». Al margen de las razones que animaron esta diatriba, lo cierto es que el peso determinante de la microbiología alemana respondía a un nivel de organización en la docencia e investigación universitarias, inexistentes en el mundo francés (27).

---

Una sucinta cronología con las principales actividades y méritos de Hayem en: HUGUET, F. *Les professeurs de la Faculté de Médecine de Paris. Dictionnaire biographique (1794-1939)*, Paris, Institut National de Recherche Pédagogique, 1991, pp. 231-233.

- (26) La peculiar organización de la enseñanza superior en Francia contribuyó en parte a su poca competitividad. Hasta 1863 las profesiones científicas liberales (entre ellas la medicina) dependían del Ministerio de Instrucción, mientras que las técnicas (*École Polytechnique*, *École des Mines* y *École des Ponts et Chaussées*) lo eran de los ministerios de la Guerra e Interior. A pesar de los intentos de reforma llevados a cabo entre 1884 y 1914 en materia universitaria (descentralización, fomento de la investigación, desmasificación, estudio de otros modelos formativos europeos, como el alemán, de cara a su adaptación en Francia, etc.) los resultados fueron escasos. Véase FOX, R.; WEISZ, G. Introduction. The Institutional Basis of French Science in the Nineteenth Century. In: R. Fox; G. Weisz (eds.), nota 1, pp. 1-28, *Vid.* también en esta monografía el sugestivo análisis de George Weisz sobre la enseñanza de la medicina francesa durante este periodo: WEISZ, G. Reform and Conflict in French Medical Education, 1870-1914, pp. 61-94.
- (27) STERNBERG, G. Biologie. Les bactéries. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1889, 43, 326-330; RICHET, C. Observations sur la conférence de M. Sternberg. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1889, 43, 330-332.

La Clasificación Decimal Universal vino a paliar en parte el acuciante problema de la inexistencia de un lenguaje documental de cara al manejo y recuperación de la información científica en un momento en el que la ciencia estaba construyendo sus pilares sobre la base de su valor comunicativo. No obstante, las dificultades de comunicación y validación de resultados entre científicos de diferentes países y disciplinas, exigieron soluciones sectoriales muy variadas. Así, tras la revolución química de Antoine Lavoisier se había conseguido la adopción de un lenguaje universal en química inorgánica. A lo largo del siglo XIX se dieron intentos de homogeneizar la nomenclatura en química orgánica, en cuyas tentativas tuvo un relevante papel la industria química de la época (28). En este sentido, la supremacía alemana fue determinante y consiguió imponer un sistema de aceptación internacional a partir de los congresos de Karlsruhe y Ginebra (1860 y 1892, respectivamente), basado en el recurso a sufijos y raíces de procedencia greco-latina (29). Un caso parecido lo encontramos en el campo de la anatomía humana. La poderosa sociedad anatómica alemana convocó en 1896 en Basilea una reunión en la que participaron también morfólogos de otros países. En esta reunión se aprobó una nomenclatura anatómica, confeccionada según normas similares, que con el tiempo acabó por imponerse mundialmente (30).

En el campo de la fisiología humana se evidencian perfectamente las tensiones históricas que, tanto en cuestiones de recuperación como de normalización científicas, protagonizaron el debate durante este periodo. Además de la confección de un repertorio de bibliografía

- 
- (28) FOX, R. The savant confronts his peers: Scientific Societies in France, 1815-1914. *In: R. Fox; G. Weisz (eds.), nota 1, p. 270.*
- (29) CROSLAND, M. The Development of a Systematic Nomenclature for Organic Chemistry. *In: Historical Studies in the Language of Chemistry*, London-Melbourne-Toronto, Heinemann, 1962, pp. 338-354; TRAYNHAM, J. G. The Familiar and the Systematic: A Century of Contention in Organic Chemical Nomenclature. *In: Essays on the History of Organic Chemistry*, Baton Rouge-London, Louisiana State University Press, 1987, pp. 114-126; BENSUAU-DE-VINCENT, B. Karlsruhe, septembre 1860: l'atome en congrés. *Relations Internationales*, 1990, 62, 149-169.
- (30) BARCIA GOYANES, J. J. Prólogo. *In: Onomatología Anatómica Nova. Historia del Lenguaje Anatómico. Tomo I. Abdomen-A. Profunda Femoris*, Valencia, Secretariado de Publicaciones, 1978, pp. 12-21.

especializada con arreglo a la *C.D.U.*, la *Bibliographia Physiologica* de Richet y Athanasiu (1894-1899) (31), los fisiólogos acometieron la uniformización de los sistemas de medida de los registros gráficos. En el congreso de fisiología de Cambridge, en 1898, se creó una comisión —a propuesta del francés Étienne Jules Marey (1830-1904)— para la unificación de los aparatos registradores. Marey fue presidente de la misma, y contó con el respaldo económico del gobierno francés. La *Revue Scientifique* publicó en 1899 las conclusiones a las que llegó la citada Comisión (32), las cuáles fueron sancionadas en los congresos de Turín (1901) y Bruselas (1904) (33). La solución propuesta se basó, lógicamente, en el recurso a la base decimal. El amplio debate sobre la uniformización de los sistemas de pesos y medidas en fisiología despartó relativamente el interés de José Gómez Ocaña (1860-1919), nuestro fisiólogo más prestigioso del momento, que participó en el ya comentado congreso internacional de Turín de 1901. Gómez Ocaña, por otro lado, mantuvo estrechas relaciones científicas con Richet y Athanasiu, y gracias a la influencia de éste último adoptó algunas de las normas de unificación de registro gráfico en su laboratorio de Fisiología (34).

Hasta el momento hemos analizado las respuestas dadas a los pro-

- 
- (31) *Bibliographia Physiologica. 1893-1894. Répertoire des travaux de physiologie... classé d'après la classification décimale, par Ch. Richet... avec la collaboration de MM. Athanasiu, J. Carvallo et Dupuy*, 2 vols., Paris, F. Alcan., 1895. *Bibliographia Physiologica* (016:612), *quam auxiliis J. Athanasiu, J. Carvallo, C. Dupuy, G. Manca et Concilii bibliographici edit Carolus Richet... Nova series, vol. I, Ni. 1-5 [-II, 1-2]*, Turici, Concilium Bibliographicum, 7 fasc., 1897-1899; *Conspectus methodicus et alphabeticus numerorum systematis decimalis ad usum Bibliographiae physiologicae, confectus auctoritate Instituti bibliographici internationalis Bruxellensis et Societatis biologicae Parisiensis, ampliatus a Carolo Richet*, Turici, Concilium Bibliographicum, 1897; *Physiologie. Classification décimale. Index Général. Rapport présenté à la Société de biologie de Paris, par MM. R. Blanchard, G. Bonnier, Bourquelot, Dumontpallier, Dupuy, Malassez, et Ch. Richet, rapporteur*, Paris, impr. de Chamerot et Renouard, 1896.
- (32) DE REY-PAILHADE, J. *Projet d'établissement d'un système Mètre-Gramme-Jour, pour l'unification des mesures physiologiques. Addressé à M. le Président de la Commission internationale chargée d'unifier les appareils de physiologie. Revue Scient. (Revue Rose) (Paris), série 4, 1899, 11, 177-178.*
- (33) FRANKLIN, K.J. *A short history of the International Congresses of Physiologists. Annals of Science, 1938, 3, 240-335.*
- (34) OLAGÜE; MENÉNDEZ; MEDINA; ASTRAIN, nota 13, p. 379.

blemas de normalización en ciencias plenamente consolidadas. Sin embargo, en áreas nuevas o en proceso de formación y especialización, aparecieron elementos más complejos, tal es el caso de la Radioterapia.

La aceptación de un patrón universal y preciso de dosificación en Radioterapia, obstáculo fundamental que tuvo que superar esta ciencia para lograr su plena extensión como recurso terapéutico, se reveló como un instrumento fundamental para legitimar esta actividad como una parcela del saber médico y de especialización profesional (35). Qué duda cabe que este componente profesionalizador convendría rastrearlo en otras ciencias con mayor nivel de desarrollo y tradición.

El dominio de la «dosificación», emulando un concepto acuñado por una disciplina mucho más consolidada, la farmacoterapia, permitió la reproductibilidad de las experiencias y garantizó el nuevo procedimiento terapéutico. En este sentido nos parecen muy significativas las siguientes palabras de Pelayo Vilanova Massanet, radiólogo español de la época, que en 1908 manifestaba:

«Hoy podemos dar indicaciones más precisas, pues gracias a los instrumentos de medida que poseemos, sabemos la calidad y cantidad de rayos suministrados en una sesión dada, entrando pues la radioterapia en un terreno verdaderamente científico» (36).

Lógicamente, el dominio de la dosis planteaba otros problemas previos: la existencia de una unidad de medida y el desarrollo de una instrumentación adecuada. A comienzos de la década de los veinte se extendió en Alemania el uso de la denominada *Hauteinheits-dosis* (HED) o *dosis unidad de piel*. Como todos los métodos de uso clínico estaban basados en la dosis eritema o la dosis depilación, se intentó solucionar

---

(35) Véase en este sentido HALPERN, S. A. *American pediatrics. The Social Dynamics of Professionalism. 1880-1980*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press, 1988, p. 3; MEDINA DOMÉNECH, R. M. *¿Curar el cáncer? Los orígenes de la radioterapia española en el primer tercio del siglo XX*, Granada, Universidad de Granada, 1996, pp. 24-32.

(36) VILANOVA MASSANET, P. *Tratamiento del cáncer por los Rayos X*, Barcelona, Imprenta Heinrich y Cía., 1908, p. 98.

el problema entre la unidad física de medida y un efecto biológico determinado. La dificultad de los sistemas físico-químicos facilitaron la extensión del ionómetro ideado por Solomon, instrumento con el que se definió la unidad *R* francesa (37). En cualquier caso este sistema tampoco solucionaba el problema de la correlación entre el efecto físico y el biológico. Fue el alemán Friedrich quien contrastó el instrumento de ionización con una unidad física ya establecida en el sistema *c.g.s.* A esa nueva unidad la denominó unidad *e* (1908) (38).

En junio de 1925, se había fundado la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas encargada de definir un sistema de medida que hiciera comparables las experiencias clínicas. Por su parte la Sociedad Roentgen alemana adoptó, oficialmente, la unidad de dosis de Behnkens denominándola *unidad Roentgen*. Tres años después, durante la celebración del II Congreso Internacional de Radiología (Estocolmo, julio 1928), el Comité Internacional de Unidades de Rayos X propuso la adopción de una serie de medidas para unificar la dosificación de las radiaciones, aceptándose la denominación de *unidad Roentgen (r)* alemana, según las medidas verificadas por el Instituto Técnico-Físico del Reich en Berlín. La propuesta fue bien recibida por su adecuación al sistema decimal *c.g.s.*, y se idearon diversas fórmulas para equivaler las unidades francesas y alemanas. Su aceptación oficial se pospuso hasta el V Congreso de Chicago (1937).

### 3. *LOS FOROS DE CONSENSO: LOS CONGRESOS INTERNACIONALES Y LAS ASOCIACIONES DE CIENTÍFICOS*

Como hemos adelantado, el elemento clave sancionador de criterios normalizadores, tanto terminológicos como mensurativos, fueron las reuniones y congresos internacionales de los diferentes campos

(37) CARELLI, H. H.; VIERHELLER, F. *Comparación entre las unidades roentgen francesa y alemana*, Buenos Aires, La Semana Médica, imp. de E. Spinelli, 1926.

(38) BEHNKEN formuló su definición en el artículo: Die Eichung von Dosismessern in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, *Fortschritte a.d. Geb. d. Roentgenstrahlen*, 31, 479 (1923-1924), *cit. In*: R. L. Kathren; P. L. Ziemer (eds.). *Health Physics. A backward glance. Thirteen original papers on the History of Radiation Protection*, Elmsford, N. Y., Pergamon Press, 1980, p. 120.

científicos. Los congresos internacionales, desde esta óptica, adquieren una nueva perspectiva, pues no sólo sirvieron como lugares de encuentro e intercambio de ideas entre científicos de distintos países, sino que oficiaron de campos de batalla donde, a la postre, se dirimieron fuertes rivalidades nacionales. De esta forma el predominio germánico en algunas esferas científicas hizo que sus reuniones nacionales se transformaran en congresos de ámbito universal, hasta tal punto que los partícipes foráneos a las mismas acataron las directrices emanadas de estos congresos.

Ni que decir tiene que Francia jugó un papel decisivo en todas aquellas situaciones cuya resolución podía suponer la aceptación de un sistema de base decimal. Así, la conferencia de Washington de 1884, convocada para adoptar un meridiano inicial, elemento imprescindible en el establecimiento de una hora y fecha universales, resulta un claro ejemplo para calibrar los enfrentamientos entre las diferentes naciones, dirimidos en la trastienda de dichas reuniones científicas (39). En este caso concreto, la disyuntiva se planteó entre la aprobación de un meridiano oceánico, defendido por los franceses y que aparentemente tenía connotaciones supranacionales, y otro que pasaba por Greenwich, una propuesta netamente nacional amparada en el dominio marítimo de Gran Bretaña. De los 26 países presentes en el congreso, 22 apoyaron la iniciativa británica. Desde amplios sectores de la ciencia francesa (concedores de las menores expectativas de París e interesados en la extensión en el mundo anglosajón del sistema métrico) se postuló una línea conciliatoria que contemplaba la aceptación de la designación de Greenwich a cambio de la adopción por parte de Gran Bretaña del sistema decimal. A pesar de que no hubo un acuerdo final, tras la reunión, Greenwich se consolidó como meridiano inicial mientras que Gran Bretaña se adhirió ese mismo año a la llamada «Convención del Metro» (40), aprobada en 1875, aunque como es sabido, no tuvo repercusiones inmediatas.

---

(39) Un detallado informe sobre esta reunión en: DALLET, G. *Physique du Globe. Le Temps Universel. Revue Scient. (Revue Rose) (Paris), série 3, 1884, 33, 593-595.*

(40) TONDINI DE QUARENGHI, C. *Congrès Scientifique. Le méridien initial de Jérusalem. Revue Scient. (Revue Rose) (Paris), série 3, 1890, 45, 42-46;* ZUPKO, E. R. *Revolution in Measurement: Western European Weights and Measures Since the Age of Science*, Philadelphia, The American Philosophical Society, 1990, p. 247.

La presencia de imperios coloniales mediatizó de forma notable el devenir de las ciencias, comercio e industria antes del estallido de la Primera Guerra Mundial. Esta situación introdujo elementos contradictorios en aquellos países que abogaban por una ciencia internacional, pero que al mismo tiempo sentían la necesidad de reforzar aquellos elementos culturales propios con incidencia en su actividad científica y económica; recordemos la dialéctica sistema métrico decimal-sistema imperial británico de medidas. Este nacionalismo, además, entraba en contradicción con los deseos universalizadores de la ciencia. Si las *ciencias nacionales* eran elementos de la *Ciencia Universal*, carente de fronteras, perdía sentido la extensión al mundo científico del imperia-lismo político que se ejercía sobre las colonias.

Ante la imposibilidad de alcanzar un *idioma universal*, Francia utilizó la propagación del *S.M.D.* en defensa de sus propios intereses comerciales, en la medida en que aquél le permitía abrir mercados en países no pertenecientes a su esfera de influencia. En última instancia, pues, el discurso universalista francés encerraba una calculada ambivalencia: la necesidad de mostrar el sistema métrico decimal como un modelo supranacional al mismo tiempo que lo capitalizaba como un logro eminentemente francés con claras repercusiones económicas en la comunidad internacional.

En la presente tabla, extraída de la *Revue Scientifique* (1884), se muestra, desde la perspectiva francesa, una clara difusión de base poblacional del *S.M.D.* (41). La intencionalidad política de M. J. Jackson, bibliotecario de la Sociedad Geográfica de París y responsable de estos datos, resulta evidente al resaltar precisamente la amplia aceptación del sistema a pesar de la reducida extensión de su imperio colonial en comparación con el británico. Del efecto propagandístico de los mismos da buena muestra la avalancha de noticias similares que se incluyeron en la *Revue Scientifique* en años posteriores (42).

---

(41) CHRONIQUE. Répartition du système métrique. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1884, 33, 735.

(42) BELLET, D. Variétés. L'expansion du système métrique. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1893, 51, 657-659; CHRONIQUE. Répartition du système métrique. *Ibid.*, série 3, 1884, 33, 735; CHRONIQUE. Le système métrique en Turquie. *Ibid.*, série 4,

TABLA 1. Pays dans lesquels le système métrique est légalement obligatoire

	<i>Population</i>
Allemagne .....	45.234.061
Argentine (République) .....	2.830.000
Autriche-Hongrie .....	37.786.346
Belgique .....	5.520.009
Bolivie .....	1.957.352
Brésil .....	9.883.622
Chili .....	2.199.180
Colombie .....	4.000.000
Danemark .....	1.969.039
Équateur .....	946.033
Espagne .....	16.634.345
France et colonies .....	46.843.000
Grèce .....	1.979.305
Italie .....	28.459.451
México .....	10.046.872
Paraguay .....	346.048
Pays-Bas .....	4.172.971
Pérou .....	2.699.945
Portugal .....	4.160.315
Roumanie .....	5.073.000
Suède .....	4.579.115
Norvège .....	1.806.900
Suisse .....	2.846.102
	<u>241.873.011</u>

*Pays dans lesquels le système métrique est légalement facultatif.*

Puissance du Canada .....	4.324.810
États-Unis .....	50.419.933
Grande-Bretagne et Irlande .....	35.241.482
Perse .....	7.653.600
	<u>97.639.825</u>

*Pays dans lesquels le système métrique est souvent usité sans avoir de valeur légale.*

Égypte .....	6.820.000
Inde anglaise .....	198.755.993
Russie .....	100.372.553
Turquie .....	24.804.350
Uruguay .....	438.245
Venezuela .....	2.075.245
	<u>333.266.386"</u>

[Fuente: *Revue Scient.*, série 3, 33, p. 735 (1884)].

Otra característica del movimiento científico de este período fue la fundación, en casi todos los países europeos, de agrupaciones nacionales para el progreso de las ciencias, que utilizaban como lengua de comunicación la propia del país y que actuaron como altavoces de difusión en la comunidad internacional de los avances científicos en cada nación. La más antigua de estas asociaciones fue la alemana (1828), a la que siguieron la británica (1831), la italiana y americana (1839), la francesa (1872) y la española (1908), entre otras. En todas ellas, el elemento chovinista pesó de forma notable en su fundación y posterior evolución. No olvidemos que la *Asociación de Científicos de toda Italia* jugó un peso importante en el proceso de su unificación y que la francesa fue creada, precisamente, tras finalizar la guerra franco-prusiana. Por otro lado, entre los motivos fundacionales de la Asociación española, pesó sensiblemente la pérdida de los restos de nuestro imperio colonial y la necesidad de un regeneracionismo cultural y científico, al cual esta agrupación pretendía contribuir decisivamente (43). En el discurso de apertura del primer congreso de esta asociación, celebrado en octubre de 1908 en Zaragoza, Ricardo García Mercet afirmaba:

«Las energías, las muestras de vitalidad de que los españoles van dando señales y de que es bravo pregón esta Asamblea, permiten que de una vez desechemos los negros pesimismos que abatían nuestro espíritu desde los días aciagos, inolvidables, de 1898. España no muere. Resurge, animosa, confortada y resuelta después del desastre. ¡*Sursum corda!*» (44).

- 
- 1896, 5, 570; CORRESPONDANCE et Chronique. L'extension du système monétaire et du système métrique français. *Ibid.*, série 3, 1889, 43, 317-318; INFORMATIONS. Le système métrique en Danemark. *Ibid.*, série 4, 1896, 5, 442; INFORMATIONS. Le système métrique en Angleterre. *Ibid.*, série 4, 1896, 5, 633; INFORMATIONS. Le système métrique en Angleterre. *Ibid.*, série 4, 1896, 6, 283; INFORMATIONS. Le système métrique en Angleterre. *Ibid.*, série 4, 1896, 6, 792; VARIÉTÉS. Le système métrique en Angleterre. Traduit de *Nature*. *Ibid.*, série 4, 1896, 5, 65-69.
- (43) AUSEJO, E. *Por la ciencia y por la Patria: la institucionalización científica en España en el primer tercio del siglo XX. La Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, Madrid, Siglo XXI de España Editores, S.A., 1993.
- (44) GARCÍA MERCET, R. Memoria leída por el Secretario de la Asociación. In: *ASOCIACIÓN Española para el Progreso de las Ciencias. Primer Congreso celebrado en la ciudad de Zaragoza del 22 al 29 de octubre de 1908*, Madrid, Imprenta de Eduardo Arias, 1908, vol. 1, p. 13.

A pesar de este natural componente chovinista, sin duda relacionado con los procesos de consolidación de la nación-estado, algunas de estas agrupaciones tuvieron miras más internacionalistas (45). En la década de los 60 de la pasada centuria, la asociación británica apostó por el *S.M.D.*, auspiciando campañas públicas y vehiculizando los intereses de sectores industriales y comerciales que empezaban a convenirse de la idoneidad de adoptar el *S.M.D.* en Gran Bretaña (46).

El idioma fue un factor decisivo en el desarrollo de la ciencia y del movimiento documental de la pasada centuria. A nuestro entender, durante este periodo algunas de las grandes potencias utilizaron sus idiomas al servicio de lo que podríamos denominar como *nacionalismo científico expansivo*. Tanto si se recubría de un aura de universalismo, el caso francés creemos que es el paradigmático de esta situación, como si no, el idioma sirvió para consolidar el dominio colonial. Incluso se exhortaba desde algunos foros a apoyar a aquellas iniciativas que potenciaran en otros países ese nexo lingüístico. Así por ejemplo, la *Revue Scientifique* animaba a sus suscriptores, en 1889, a interesarse por aquellas revistas que recurrían al francés y que eran publicadas en Rusia, Italia y otras naciones (47). De forma significativa, esta misma publicación mostraba su preocupación en 1895 por, a su juicio, la gran difusión del alemán como idioma científico en los Estados Unidos de América (48). Estas apelaciones al lenguaje desde los ámbitos científicos tuvieron, en algunas circunstancias, un componente claramente defensivo especialmente en países con una ciencia escasamente competitiva y carentes de imperios coloniales (49).

---

(45) KNIGHT, D. *La era de la ciencia*, Madrid, Pirámide, 1986.

(46) ZUPKO, nota 39, pp. 235-254.

(47) EDITORIAL. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 3, 1889, 43, 545-546. La cuestión conoció varias editoriales en esta misma revista, siempre con el mismo argumento. Vid.: EDITORIAL. *Ibid.*, série 4, 1894, 2, 801. EDITORIAL. *Ibid.*, série 4, 1895, 3, 1.

(48) CORRESPONDANCE et Chronique. L'extension de la langue allemande aux États-Unis. *Revue Scient. (Revue Rose) (Paris)*, série 4, 1895, 3, 699-700.

(49) Un desarrollo más detallado sobre la situación española en: OLAGÜE DE ROS, G. Labor docente y asistencial en la Facultad de Medicina de Granada (1857-1957). In: *HISTORIA y Medicina en la Universidad de Granada. Siglos XIX-XX*. Granada, Área de Historia de la Ciencia, 1997, pp. 27-42.

#### 4. EPÍLOGO

La cristalización de alguna de las iniciativas que se beneficiaron del movimiento internacionalista en ciencia —por ejemplo el *International Catalogue* y el *Institut de Bibliographie* de Bruselas, en el campo documental; o las unificaciones terminológicas, tal es el caso de la química orgánica— se resintió profundamente tras el estallido de la Gran Guerra. La fragmentación del movimiento universalista en ciencia, materializada en la exclusión de los científicos alemanes y austriacos de los foros internacionales, introdujo un compás de espera sólo superado tras la Segunda Guerra Mundial. La consolidación de los Estados Unidos de Norteamérica como primera potencia mundial reforzó el papel del mundo anglosajón en este nuevo orden mundial y tuvo su evidente correlato en la consolidación de las empresas científicas internacionales.