

LA IMPORTANCIA DE UNA CIRCULAR DE 1906 PARA EL EQUIPAMIENTO CIENTIFICO DE LOS INSTITUTOS ¹

Leoncio López-Ocón

Instituto de Historia-CSIC-Madrid

Cuando el ingeniero, matemático y dramaturgo José Echegaray, como ministro de Hacienda de un gabinete liberal presidido por Eugenio Montero Ríos, presentó a las Cortes el proyecto de presupuestos para 1906² hizo saber que para el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes se solicitaba un aumento de 1.389.497,76 ptas. De ese incremento 434.500 ptas. se destinaban a una partida extraordinaria para la adquisición de material científico de los establecimientos docentes ya que su asignación ordinaria era escasa para satisfacer sus múltiples necesidades. Por tal razón “los laboratorios, gabinetes, bibliotecas, jardines botánicos, talleres de los Centros de enseñanza están desprovistos de elementos indispensables a la instrucción práctica y experimental de los alumnos”³.

Los legisladores decidieron entonces asignar una partida de 100 mil pesetas, - consignada en el capítulo 8º, artículo 1º, de la ley de Presupuestos para 1906- para la compra de nuevo material científico de experimentación con destino a las Cátedras y Laboratorios de los Institutos generales y técnicos de segunda enseñanza, dependientes del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

1 Esta comunicación se inscribe en el marco del proyecto de investigación “Educación integral para los jóvenes bachilleres: cambios promovidos por la JAE en la enseñanza secundaria (1907-1936)” [HAR2011-28368], financiado por la Secretaría de Estado de Investigación del Ministerio de Economía y Competitividad.

2 Publicado en la Gaceta de Madrid del martes 21 de noviembre de 1905

3 Gaceta de Madrid de 21 de noviembre de 1905, p. 597 y 616.

Por esta razón a mediados de febrero de 1906 –el año en el que le concedieron el Nobel de Medicina y Fisiología a Santiago Ramón y Cajal- el subsecretario del mencionado Ministerio, cuando lo ocupaba Vicente Santamaría de Paredes en un gabinete liberal presidido por Segismundo Moret, dirigió una circular a todos los responsables de la red de Institutos generales y técnicos solicitando el envío del presupuesto de material científico que requiriesen.

Se inició entonces una dinámica –la de conceder anualmente una consignación de 100 mil pesetas para la adquisición de material científico para esos centros educativos- que se mantuvo por cinco años ininterrumpidamente: de 1906 a 1910. Tras la creación en 1911, cuando era ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes el liberal Amós Salvador, del Instituto de Material Científico dependiente de la JAE ⁴, se introdujo otra práctica de asignación de recursos, más selectiva –pues no se daba anualmente recursos a toda la red de institutos- y de menor cuantía, como se constata en la tabla 1.

El lustro que medió pues entre 1906 y 1910 puede ser considerado por tanto un momento de notable impulso a la dotación de equipamiento científico de los más de cincuenta institutos de segunda enseñanza que existían por aquel entonces en el Estado español, adscritos a los diez distritos universitarios.

Explicar cómo mejoró el equipamiento científico de los institutos españoles en los años transcurridos entre 1906 y 1910 es el objetivo principal de esta comunicación. Para alcanzarlo pretendo dar cuenta, principalmente, de dos cuestiones. En primer lugar, intentaré informar de la cuantía de recursos recibidos por los Institutos, explicando las cifras de la tabla que se adjunta a esta comunicación. Y en segundo lugar haré una breve presentación de las demandas planteadas por dos de los institutos que respondieron a la circular de febrero de 1906 como fueron el de Valladolid y el de Badajoz. Destacaré

⁴ Se fundó por real decreto de 17 de marzo de 1911. Publicado en la Gaceta de Madrid del 18 de marzo, p. 769-770.

entonces que el análisis de esas demandas permite aproximarnos al complejo y variopinto “ajuar” científico con el que se dotaron las diferentes cátedras existentes en los institutos de aquella época para impulsar la enseñanza práctica y experimental.

A. La distribución de recursos para material científico de los Institutos durante a lo largo de siete años

Los institutos respondieron rápidamente al requerimiento hecho por el Ministerio en febrero de 1906 al que se ha hecho alusión anteriormente. La excepción fue el de Pamplona dado su particular régimen económico según el cual todos sus gastos eran satisfechos por la Diputación foral y provincial de Navarra⁵. Las peticiones efectuadas por los otros institutos ascendieron en su conjunto a 205.190,77 ptas. Unos se limitaron a hacer una petición de mil y pico pesetas, pero otros como el Cardenal Cisneros pidieron ¡23 mil pesetas!.

Para distribuir los recursos el ministro se asesoró del Consejo de Instrucción Pública, un órgano consultivo del Ministerio que presidía en aquel año José de Cárdenas ⁶. Los consejeros estimaron que “es tarea por todo extremo difícil proponer una distribución razonada y equitativa entre los Institutos de las cien mil pesetas consignadas...Sería preciso poder apreciar la necesidad y el coste, uno por uno, de los objetos a aparatos solicitados por cada uno de aquellos, y ni eso bastaría, porque bien pudiera darse el caso de que, una vez adquiridos, no fueran utilizados por falta de competencia o de voluntad”⁷.

5 Oficio del rector de la Universidad Literaria de Zaragoza al subsecretario del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, Zaragoza 9 de marzo de 1906. Archivo General de la Administración (AGA). Sección Educación. Caja 32/09309.

6 Otros integrantes de ese Consejo eran: Uña, Calleja, Bolívar, Saavedra, Calvo, Conde Luque, Viscatillas, Cortázar, Bergamín, Castro, Avilés, López Muñoz, Carracido, Labra, Herrero, Zabala, Muñoz Degrain, Bretón, Yeves.

7 Informe del Consejo de Instrucción Pública de julio de 1906. AGA. Sección Educación. Caja 32/09309.

Decidieron entonces dividir la suma de las 100 mil pesetas entre los cincuenta y dos institutos que presentaron sus presupuestos. Este cálculo suponía asignar a cada uno de ellos la cantidad de 1.923,07 ptas.

Partiendo de esta consideración estimaron que se podía conceder a cada uno de los Institutos que habían solicitado una suma inferior a esa cantidad lo que habían pedido. Ese era el caso de los institutos de: Logroño, cuyo presupuesto ascendía a 1.430 ptas; Huesca a 1.624 ptas; León a 1.630; Palencia a 1.152 y Valladolid a 1.444. Estimaron procedente asimismo asignar 1.800 ptas a cada uno de los 18 institutos que habían solicitado menos de 3 mil pesetas. Y resolvieron finalmente otorgar 2.080 ptas a cada uno de los 29 que habían solicitado más de tres mil pesetas como se aprecia en la información recogida en la tabla 1.

Esta asignación se mantuvo también para 1907 tras asumir la responsabilidad del ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes Faustino Rodríguez San Pedro cuando recuperaron el poder los conservadores liderados por Antonio Maura, quienes gobernaron entre el 25 de enero de 1907 y el 21 de octubre de 1909.

Pero transcurrido el año 1907 el ministro conservador Rodríguez San Pedro introdujo modificaciones en la distribución de la partida de 100 mil pesetas con cargo al presupuesto de 1908 destinada a la adquisición de material científico para los institutos. Fueron los responsables del Negociado de contabilidad del ministerio quienes aconsejaron al ministro modificar las cantidades a distribuir tomando en consideración el número de alumnos oficiales de segunda enseñanza matriculados en cada uno de ellos así como la dotación que habían tenido en años anteriores, “excepción hecha de los de Reus y Jovellanos de Gijón, que por no haber percibido asignación hasta ahora se les consigne una dotación especial, que es la primera que han de percibir”⁸.

8 Real Orden firmada por Rodríguez San Pedro, de 5 de septiembre de 1908 (Gaceta de 8 de septiembre).

De modo que una Real Orden de 5 de septiembre de 1908- publicada en la Gaceta de Madrid el 8 de ese mes- estableció que la distribución del crédito de 100 mil pesetas se hiciese de la siguiente manera, distribuyendo las asignaciones en doce grupos, que se señalan en el listado de abajo en números romanos:

4.000 pesetas para los Institutos de Valencia, San Isidro y Cardenal Cisneros

3.600 para los de Murcia y Salamanca

3.000 para los de Valladolid y Barcelona

2.700 para los de Granada y Zaragoza

2.300 para los de Santiago, Córdoba y Jerez de la Frontera

2.000 para los de Sevilla, Málaga, Reus y Jovellanos de Gijón

1.800 para el de Bilbao

1.500 para el de Baleares en Palma de Mallorca, Burgos, Lérida, Palencia, Almería, Oviedo, Vitoria, Cáceres, Ciudad Real y Jaén

1.400 para los de Alicante, Zamora, Huelva, Orense, Logroño, Pontevedra, Tarragona, Cádiz, Albacete, Gerona, Lugo, Badajoz , Coruña y San Sebastián

1.250 para los de León, Santander, Cuenca y Huesca

1.100 para los de Segovia, Toledo, Teruel, Cabra, Canarias, Guadalajara y Soria

y 1.000 para los de Avila y Castellón.

El total ascendió a 96.600 ptas, quedando un remanente sin distribuir de 3.400 ptas.

El Negociado de Contabilidad del Ministerio estimó que si la cantidad se distribuía siguiendo solo el criterio del número de alumnos oficiales de segunda enseñanza matriculados en cada uno de los institutos le correspondería a cada alumno en concepto de material científico 7,8 ptas, pues el número de matriculaciones en 1908 era de 12.701 alumnos oficiales, distribuidos así en los siguientes 54 institutos:

1. Valencia:	915	I
2. Valladolid	587	III
3. San Isidro	578	I
4. Cardenal Cisneros	553	I
5 Murcia	542	II
6 Salamanca	486	II
7 Barcelona	465	III
8 Granada	385	IV
9 Santiago	350	V
10 Zaragoza	338	IV
11 Córdoba	313	V
12 Jerez	302	V
13 Sevilla	275	VI
14 Málaga	252	VI
15 Bilbao	240	VII
16 Palma	228	VIII
17 Burgos	228	VIII
18 Lérida	216	VIII
19 Palencia	213	VIII
20 Almería	209	VIII
21 Oviedo	207	VIII
22 Alicante	204	IX
23 Zamora	201	IX
24 Vitoria	198	VIII
25 Huelva	194	IX
26 Cáceres	191	VIII
27 Ciudad Real	191	VIII
28 Jaén	191	VIII
29 Orense	188	IX
30 Logroño	185	IX
31 Pontevedra	182	IX
32 Tarragona	176	IX
33 León	170	X
34 Cádiz	168	IX
35 Santander	161	X
36 Albacete	158	IX
37 Gerona	156	IX
38 Lugo	153	IX
39 Badajoz	145	IX
40 Coruña	145	IX
41 Cuenca	143	X
42 San Sebastián	142	IX
43 Castellón	125	XII

44 Reus	124	VI
45 Huesca	113	X
46 Avila	110	XII
47 Jovellanos (Gijón)	108	VI
48 Segovia	105	XI
49 Toledo	101	XI
50 Teruel	92	XI
51 Cabra	88	XI
52 Canarias	75	XI
53 Guadalajara	71	XI
54 Soria	65	XI

Esta distribución de 1908 también rigió para el bienio de 1909 y 1910, cuando los liberales regresaron al poder, primero con un gabinete presidido por Moret desde octubre de 1909 y luego con varios gobiernos liderados por Canalejas desde el 9 de febrero de 1910 hasta el 14 de noviembre de 1912, cuando fue asesinado.

B. Un importante ajuar se incorporó a los Institutos en un período floreciente para su dotación en material científico

A la espera de hacer una investigación pormenorizada podemos deducir por una serie de indicios que las cátedras de los institutos españoles se poblaron de material científico diverso a partir de 1906. De manera sostenida hasta 1910, aunque la voluntad para proseguir esa política de adquisiciones continuaría en años posteriores, si bien de manera más atenuada, según la información proporcionada por Ana Romeros en su tesis doctoral ⁹.

⁹ Ana Romero de Pablos, "Educación, investigación e instrumentación científica en la España del primer tercio del siglo XX: la intervención del Estado", tesis doctoral dirigida por José Manuel Sánchez Ron, presentada en la Universidad Autónoma de Madrid en octubre de 1999, pp. 104-107; y pp. 290 a 292 donde presenta las tablas 3,4 y 5 con las dotaciones totales repartidas por el Instituto de Material Científico, las destinadas a los Institutos Generales y Técnicos, y las distribuciones a las dotaciones por cátedras de esos Institutos, entre 1911 y 1920. Agradezco a mi colega Ana Romero su autorización para consultar su tesis que contiene información valiosa para la década 1911-1920.

Si fijamos nuestra atención en las peticiones hechas en 1906 por los directores, unas veces tras acuerdos tomados por los claustros, y otras por iniciativa propia, podremos conocer cuáles eran las necesidades de material científico que se tenían en aquella época.

Así Policarpo Mingote, el 15 de marzo de 1906, director y catedrático de Geografía e Historia del **Instituto de Valladolid** –uno de los cinco a los que se concedió en 1906 lo que demandó- presentó su presupuesto en francos, pues los materiales que solicitaba había que comprarlos en el extranjero a firmas como las del alemán Max Kohl ¹⁰ y del austriaco Paul Pfurtscheller¹¹. Los 1.445,60 francos solicitados se distribuían de la siguiente manera.

Para el Gabinete de Física se hizo un pedido por 254,75 francos, desglosado así:

- 1º. Termómetro para trabajos químicos de -30° a +360 C. escala sobre papel, cuyo coste era de 4 francos 50 céntimos.
- 2º Otro termómetro de similares características, cuya división era sobre el tubo que costaba 6 francos 75 céntimos
- 3º Conmutador de Ruhmkorff con indicador del sentido de la corriente, sistema Kolbe. Su coste era de 38 francos.
- 4º Galvanómetro vertical, pudiendo girar sobre el trípode. Costaba 100 francos.
- 5º Aparato para los experimentos fundamentales de las resistencias cuyo coste ascendía a 30 francos.
- 6º Tipo del Ohm. Su coste: 22,50 francos.
- 7º Puente de resistencia dividido en milímetros por la parte del Profesor y en medios centímetros por la de los alumnos. Costaba 53 francos.

Para el Laboratorio de Química el pedido ascendió a 5,85 francos:

10 Acceso a varios catálogos digitalizados de esta firma alemana en el sitio web de Smithsonian Libraries: Instruments for Science, 1800-1914. Scientific Trade Catalogs in Smithsonian Collections. <http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/Trade-Literature/Scientific-instruments/CF/SIsingle-record.cfm?AuthorizedCompany=Max%20Kohl%20%28Firm%29>

11 En la Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte existe una descripción de las 39 láminas murales de zoología diseñadas por ese profesor de secundaria y biólogo austriaco. Tres de ellas se encuentran en la colección del Instituto Isabel la Católica de Madrid. También se describen algunas de ellas por profesores del IES Pedro Espinosa de Antequera: www.iespedroespinosa.es/material_didactico/presentacion_ciencias.pps

- 1º Soporte para buretas que costaba 3 francos.
- 2º Crisoles de gres: Números 6, 5, 7. Su coste: 2,85 francos.

Para el Gabinete de Historia Natural la petición ascendió a 960 francos, según se aprecia a continuación.

1º Cuarenta Planchas murales zoológicas, por el Dr. Paul Pfurtscheller de Viena, cuyo coste ascendía a 440 francos.

2º Nueve maquetas y modelos de Anatomía clásica del Dr. Azoux:

1 Oído (temporal de 30 cms de largo)	por	100 francos
2 Corte del caracol del oído humano	por	65
3 Alhelí (flor y silicua)	por	65
4 Crisantemo	por	75
5 Grano de trigo	por	45
6 Flor de guisante	por	50
7 Espiga de trigo	por	50
8 Fruto del tejo	por	25
9 Musgo	por	45

Respecto al Gabinete y laboratorio de Agricultura y Técnicas la demanda ascendió a 225 francos, distribuidos así:

- 1º Ebulómetro modificado Dujardin, que costaba 75 francos.
- 2º Colección de instrumentos para hacer preparaciones microscópicas, cuyo coste era de 30 francos.
- 3º Gypsómetro Salleron de 50 francos.
- 4º Neceser para el reconocimiento de las falsificaciones del vinagre por 40 francos.
- 5º Filtro de succión para descolorar vino. Su coste era de 30 francos.

Esta tendencia de dotar de material científico fundamentalmente a las cátedras de Historia Natural y Fisiología e Higiene, Física y Química, y Agricultura –en el caso del Instituto de Valladolid captaron respectivamente un 66,5%, un 17,8% y un 15,7%, grosso modo de los recursos solicitados- fue la tendencia dominante.

Así sucedió también en el caso del **Instituto de Badajoz**. Su director y vicedirector, en sendas comunicaciones de 6 y 14 de marzo de 1906 hicieron un pedido de 3.547,9 ptas. Pero el Ministerio concedió únicamente 2.080 ptas. Por ahora solo tenemos información de la demanda surgida de la ciudad

extremeña, pero no de los descartes que hubo que efectuar posteriormente al no obtener todo el dinero solicitado por el Instituto General y Técnico de Badajoz.

Su proyecto de presupuesto para aumento del material científico y de experimentación fue el siguiente.

Para el Gabinete de Física se hizo un pedido que ascendía a 2.377,50 ptas. – es decir un 67% del montante total- distribuido de la siguiente manera:

- 1 Transformador simétrico de 35 cm. de chispa, soportando 20 v. y 10 A.: 625 ptas
- 1 Condensador regulable: 100 ptas
- 1 Amperímetro aperiódico Desruelles: 68,75 ptas
- 1 Voltímetro idem id. : 75 ptas.
- 1 Par conductores doble armadura: 5 ptas
- 1 Interruptor oscilante de mercurio y petróleo: 250 ptas.
- 1 Pantalla fluorescente de 24 x 30: 100 ptas.
- 1 Ampolla biomédica: 60 ptas.
- 1 Pie soporte para la ampolla: 37,50 ptas.
- 2 Cajas placas Jaula 18x 24 para Rayos X: 37,50 ptas.
- 1 Batería de acumuladores de 6 elementos, de carga máxima (3 h.) de 10 Amperios: 331,25 ptas
- 1 Poste transmisor y un receptor, pequeño modelo, con resonadores, cohesor para experiencias de telegrafía sin hilo: 312,50 ptas
- 1 Brújula de inclinación y declinación: 375 ptas.

Para el Gabinete de Agricultura y Técnica agrícola e industrial el pedido ascendió a 655 ptas, -un 18,46% del total de la solicitud- desglosado así:

- 1 Aparato de Schloesing para la determinación de Nitrógeno por 60 ptas.
- 1 Neceser de Bobierre para ensayos de abonos: 100 ptas.
- 1 Oleómetro de Fischer: 50 ptas.
- 1 Colección de 12 variedades de algodón, frutos: 30 ptas.
- 1 id. 50 id. de lanas: 75 ptas.
- 1 id. 25 preparaciones micrográficas de maderas industriales: 50 ptas.
- 1 id. 25 id. id. de hongos parásitos: 50 ptas.
- 1 Colección de 25 preparaciones micrográficas de microbios: 60 ptas.
- 1 id. id. id. de vid y vinos: 50 ptas.
- 1 id. de 30 id. de falsificación de alimentos: 40 ptas.
- 1 id. de 30 fotomicrografías de hongos: 50 ptas.
- 1 id. de 25 id. de almidones y harinas: 40 ptas.

Para el Gabinete de Historia Natural se hizo una solicitud, firmada días después de la primera, que ascendía a 515 ptas, lo que representaba un 14,5%

de la demanda general. La adquisición de una serie de dieciséis objetos clásicos fabricados por el taller del doctor Auzoux de Paris para explicar Anatomía comparada se consideraba de “grandísima utilidad”. Los materiales solicitados eran los siguientes:

Digestión estómago de Rumiante :	80	francos
Id. de Ave granívora :	30	francos
Id. de Pez:	30	
Id. de Pulpo:	30	
Corazón de Cocodrilo:	40	
Id. de Serpiente:	30	
Id. de Tortuga:	40	
Id. de Ave:	40	
Id. de Molusco:	30	
Cerebro de Rata:	30	
Id. de Víbora:	30	
Id. de Carpa:	30	
Sistema nervioso de Molusco:	5	
Id. de Arácnido:	5	
Id. de Articulado:	5	
Laringe traquearteria de Pájaro:	60	

Otras cuestiones a considerar

Cuando dispongamos de una información detallada de las demandas de todos los institutos en 1906 se podrá constatar que otras cátedras,- como las de Geografía e Historia- gabinetes, -como los de Psicología- y gimnasios, también se beneficiaron de esa política de inversiones en material científico impulsada desde el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes a partir de 1906.

En esta comunicación se han presentado algunas de esas demandas que se complementan con las que he presentado, correspondientes a los

institutos de Orense y de Zaragoza ¹², en el blog Jaeinnova, el cuaderno de investigación sobre las reformas educativas y científicas de la era de Cajal que vengo alimentando desde enero de 2013.

El material científico que se incorporó a los institutos de manera constante a partir de 1906 gracias a una consignación especial para la adquisición de material científico para impulsar la enseñanza experimental era fundamentalmente de procedencia extranjera, de firmas francesas y alemanas fundamentalmente.

Pero también casas españolas y fabricantes autóctonos suministraron objetos didácticos e instrumentos científicos a los institutos generales y técnicos.

Por ejemplo el director del Instituto de Pontevedra Ernesto Caballero, entre los siete objetos que solicitó comprar para la cátedra de Geografía e Historia en su petición de 28 de febrero de 1906, pidió la adquisición del planetario Lloret, cuyo coste era de 200 pesetas. ¿Llegó este aparato mecánico-urográfico, inventado por el Subintendente de Guerra retirado José Lloret y Yepes y que facilitaba el estudio de los fenómenos astronómicos que afectaban más directamente a nuestro sistema solar ¹³, a las aulas del instituto pontevedrés?. No lo sabemos. Sí sabemos que el Consejo de Instrucción Pública, por Real Orden de 3 de noviembre de 1903, declaró de utilidad para la enseñanza ese instrumento, alabado en la Sociedad Geográfica de Madrid por el catedrático de instituto Leopoldo Pedreira y el ingeniero geógrafo y de Montes Rafael Alvarez Sereix ¹⁴, y que el propio José Lloret y Yepes al presentar en 1905 otras de sus invenciones –el Lente-Horario de estrellas

12 Ver las entradas “Las demandas de material científico del Instituto de Zaragoza en 1906” y “Propuestas para renovar el material científico del Instituto de Ourense entre 1906 y 1910” en <http://jaeinnova.wordpress.com>.

13 José Lloret y de Yepes, *Planetario Lloret (con patente de invención)*, declarado de utilidad para la enseñanza de los fenómenos astronómicos que más directamente afectan a nuestro sistema solar. Instrucciones para el manejo de dicho aparato y para su aplicación al estudio de dicha ciencia, Madrid, M. Romero impresor, 1903. 16 p.

14 Rafael Alvarez Sereix y Leopoldo Pedreira Taibo, *La enseñanza de la geografía. Conferencia dada en la Real Sociedad Geográfica de Madrid el 15 de diciembre de 1903*, Madrid, Imprenta de M.G.Hernández, 1903, pp. 51-52.

Lloret- señaló que su planetario había sido adquirido por varios Institutos Generales y Técnicos, y Escuelas Normales Superiores de Maestros ¹⁵ .

En fin conviene seguir profundizando en varias de las cuestiones señaladas en esta comunicación. A saber:

- buscar el planetario Lloret en los institutos históricos y otros centros de enseñanza.
- determinar hasta qué punto la irrupción de nuevos instrumentos y material pedagógico a las aulas de los institutos a partir de 1906 estimuló la enseñanza experimental o se convirtió en material de adorno.
- averiguar hasta qué punto las inversiones efectuadas en material científico a partir de 1906 estimularon a casas españolas constructoras de material científico-educativo.
- confirmar, como se apunta en esta comunicación, si la medida aprobada por los legisladores en 1905, de asignar una partida especial de cien mil pesetas en el presupuesto de 1906 para la adquisición de material científico con destino a estimular la enseñanza experimental y práctica de los institutos generales y técnicos, es el antecedente inmediato de la creación del Instituto de Material Científico en 1911, cuya dirección asumió Santiago Ramón y Cajal en el marco de su proyecto de expandir la cultura de la precisión en el seno de la sociedad española, como apunté en mi *Breve historia de la ciencia española*, publicada por Alianza editorial.

Tabla Dotaciones de material científico a los Institutos Generales y Técnicos (1906-1912)

Distrito	1906	1907	1908	1909	1910	1912	TOTAL
Universitario	10.1	10.1	10.8	10.8	10.8	6.67	59.319
BARCELONA	20	20	00	00	00	9	ptas

¹⁵ José Lloret y de Yepes, *Lente-horario de estrellas "Lloret"*. Folleto descriptivo de este Lente y explicativo del modo de utilizarle por el inventor del mismo, Barcelona, Imprenta de Pedro Ortega, 1905. 15 p.

Barcelona	2.08 0	2.08 0	3.00 0	3.00 0	3.00 0		13.160
Gerona	2.08 0	2.08 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	3.06 9	11.429
Lérida	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0	1.70 0	10.360
Baleares (Palma de Mallorca)	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0		8.660
Reus			2.00 0	2.00 0	2.00 0	1.91 0	7.910
Tarragona	1.80 0	1.80 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0		7.800
Distrito Universitario GRANADA	8.32 0	8.32 0	7.70 0	7.70 0	7.70 0	1.22 7	40.967 ptas
Almería	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0		8.660
Baeza						1.22 7	1.227
Granada	2.08 0	2.08 0	2.70 0	2.70 0	2.70 0		12.260
Jaén	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0		8.660
Málaga	2.08 0	2.08 0	2.00 0	2.00 0	2.00 0		10.160
Distrito Universitario MADRID	14.0 00	14.0 00	14.0 50	14.0 50	14.0 50	11.4 33	81.583 ptas
Ciudad Real	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0	1.77 0	10.430
Cuenca	1.80 0	1.80 0	1.25 0	1.25 0	1.25 0		7.350
Guadalajara	2.08 0	2.08 0	1.10 0	1.10 0	1.10 0		7.460
Madrid Cardenal Cisneros	2.08 0	2.08 0	4.00 0	4.00 0	4.00 0	3.50 0	19.660
Madrid San Isidro	2.08 0	2.08 0	4.00 0	4.00 0	4.00 0	2.31 3	18.473
Segovia	1.80 0	1.80 0	1.10 0	1.10 0	1.10 0	760	7.660
Toledo	2.08 0	2.08 0	1.10 0	1.10 0	1.10 0	3.09 0	10.550
Distrito Universitario OVIEDO	3.68 0	3.71 0	4.75 0	4.75 0	4.75 0		21.640 ptas

Jovellanos de Gijón			2.00 0	2.00 0	2.00 0		6.000
León	1.60 0	1.63 0	1.25 0	1.25 0	1.25 0		6.980
Oviedo	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0		8.660
Distrito Universitario SALAMANCA	7.76 0	7.76 0	7.50 0	7.50 0	7.50 0	1.85 0	39.870 ptas
Avila	2.08 0	2.08 0	1.00 0	1.00 0	1.00 0		7.160
Cáceres	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0		8.660
Salamanca	1.80 0	1.80 0	3.60 0	3.60 0	3.60 0		14.400
Zamora	1.80 0	1.80 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	1.85 0	9.650
Distrito Universitario SANTIAGO	9.84 0	7.76 0	7.90 0	7.90 0	8.50 0	6.03 8	47.938 ptas
Coruña	2.08 0	2.08 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0		8.360
Lugo	2.08 0	2.08 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	450	8.810
Orense	1.80 0	1.80 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	2.60 0	10.400
Pontevedra	2.08 0		1.40 0	1.40 0	2.00 0	2.98 8	9.868
Santiago	1.80 0	1.80 0	2.30 0	2.30 0	2.30 0		10.500

Tabla Dotaciones de material científico a los Institutos Generales y Técnicos (1906-1912)

Distrito Universitario SEVILLA	1906 15.2 40	1907 15.2 40	1908 13.0 00	1909 14.9 00	1910 14.9 00	1912 9.27 3	TOTAL 82.553 ptas
Badajoz	2.08 0	2.08 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	1.30 0	9.660
Cabra	2.08 0	2.08 0	1.10 0	1.10 0	1.10 0	960	8.420
Cádiz	1.80 0	1.80 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	1.22 0	9.020
Canarias			1.10	3.00	3.00	1.75	12.450

	1.80 0	1.80 0	0	0	0	0	
Córdoba	1.80 0	1.80 0	2.30 0	2.30 0	2.30 0	2.05 0	12.550
Huelva	1.80 0	1.80 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	693	8.493
Jerez de la Frontera	1.80 0	1.80 0	2.30 0	2.30 0	2.30 0	1.30 0	11.800
Sevilla	2.08 0	2.08 0	2.00 0	2.00 0	2.00 0		10.160
Distrito Universitario VALENCIA	9.56 0	9.56 0	11.4 00	9.80 0	10.6 00	2.10 0	53.020 ptas
Alicante	1.80 0	1.80 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0	1.50 0	9.300
Castellón	1.80 0	1.80 0	1.00 0	1.00 0	1.80 0		7.400
Valencia	2.08 0	2.08 0	4.00 0	2.40 0	2.40 0	60 0	13.560
Albacete	2.08 0	2.08 0	1.40 0	1.40 0	1.40 0		8.360
Murcia	1.80 0	1.80 0	3.60 0	3.60 0	3.60 0		14.400
Distrito Universitario VALLADOLID	12.4 36	12.4 36	11.9 50	12.2 00	12.2 00	6.51 6	67.738 ptas
Bilbao	1.80 0	1.80 0	1.80 0	1.80 0	1.80 0	1.65 0	10.650
Burgos	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0	2.40 4	11.064
Palencia	1.15 2	1.15 2	1.50 0	1.50 0	1.50 0	75 0	7.554
San Sebastián	2.08 0	2.08 0	1.40 0	2.00 0	2.00 0		9.560
Santander	1.80 0	1.80 0	1.25 0	900	900	1.71 2	8.362
Valladolid	1.44 4	1.44 4	3.00 0	3.00 0	3.00 0		11.888
Vitoria	2.08 0	2.08 0	1.50 0	1.50 0	1.50 0		8.660
Distrito Universitario ZARAGOZA	9.01 4	9.0 14	7.55 0	7.15 0	7.15 0	6.05 1	45.929 ptas
Huesca	1.62 4	1.62 4	1.25 0	1.25 0	1.25 0	1.19 5	8.193

Logroño	1.43 0	1.43 0	1.40 0	1.00 0	1.00 0	1.88 6	8.146
Pamplona							
Soria	1.80 0	1.80 0	1.10 0	1.10 0	1.10 0		6.900
Teruel	2.08 0	2.08 0	1.10 0	1.10 0	1.10 0	1.37 0	8.830
Zaragoza	2.08 0	2.08 0	2.70 0	2.70 0	2.70 0	1.60 0	13.860

TOTAL

540.557 ptas

Fuentes:

Gaceta de Madrid: sábado 11 agosto 1906, p. 617; 7 junio 1907, p. 888; 8 septiembre 1908, p. 1042; 6 junio 1909, p. 1415; 25 agosto 1910, p. 643; 2 noviembre 1912, p. 324.