

# RETÓRICA Y PERSUASIÓN EN LOS CATÁLOGOS COMERCIALES ESPAÑOLES DE MATERIAL CIENTÍFICO EDUCATIVO (1920-1936)<sup>1</sup>

VÍCTOR GUIJARRO MORA  
Universidad Rey Juan Carlos

## *Resumen*

En el artículo se analizan los patrones lingüísticos y retóricos de los catálogos comerciales españoles de material científico educativo, en particular los correspondientes a las casas dedicadas a su fabricación y distribución activas en el segundo y tercer decenio del siglo XX. En esos años los establecimientos estaban inmersos en un proceso de cambio en el modelo de negocio dominante hasta esos momentos. A través de este estudio se determinan los recursos persuasivos de las obras citadas que acompañaban a la información exclusivamente técnica y descriptiva de los productos destinados a la venta. De igual manera, se atiende a los referentes y cometidos de estas estrategias expresivas. Así, el trabajo se inscribe en el marco de las obras que examinan la posición mantenida por la industria en las culturas del consumo científico y técnico, así como su intervención en la orientación de las preferencias de instituciones y particulares.

## *Abstract*

The article is intended to analyse the linguistic and rhetorical patterns of Spanish trade scientific instruments catalogues within a period (the second and third decade of the 20th Century) in which significant changes were taking place in the businesses dedicated to the manufacture and distribution of these products. The purpose of this study is to determine the persuasive resources of the works mentioned that accompanied the exclusively technical and descriptive information of the products intended for sale. Likewise, the referents and intentions of these textual strategies are examined. Thus, the study falls within the framework of the works that examine the position held by businesses in the cultures of scientific and technical consumption, as well as their influence on the orientation of the preferences of institutions and individuals.

Recibido el 13 de septiembre de 2019 — Aceptado el 11 de diciembre de 2019

<https://doi.org/10.47101/llull.2020.43.87.08guijarro>

---

LLUILL, Vol. 43 (N.º 87) 2020 - ISSN: 0210-8615, pp. 177-196

*Palabras claves:* Establecimientos de material científico educativo, Catálogos comerciales, Patrones lingüísticos, España, Europa, Siglo XX.

*Key words:* Business of Educational Scientific Material, Commercial Catalogues, Linguistic Patterns, Spain, Europe, 20th Century.

## 1. INTRODUCCIÓN

El proceso de emergencia y consolidación de los establecimientos españoles que proveyeron material científico educativo a instituciones y población es un tema que aún no cuenta con una visión de conjunto, si bien existen valiosas aproximaciones parciales<sup>2</sup>. Aquí contemplaremos solo aquellos factores de la dimensión comunicativa de este tipo de empresas que fueron relevantes para influir o modificar las decisiones de los potenciales compradores.

El establecimiento dedicado a la venta de material científico y técnico era un lugar a medio camino entre una tienda, un almacén, un taller, un museo y un café [PANTALONY, 2009, xx y 13]. Dada la proliferación de fabricantes y negocios desde la segunda mitad del siglo XIX, su consolidación y prosperidad dependió del dominio de diversas acciones dedicadas a la persuasión, unas estrategias que se ponían en práctica en los catálogos comerciales y en los anuncios periodísticos. A través de estos medios se establecían los rasgos de la oferta de la casa proveedora y se promovía su consumo, cometidos que se atendían empleando un lenguaje publicitario en sintonía con la estrategia empresarial y competitiva.

Un análisis de la retórica desplegada en las introducciones de los catálogos revela usos expresivos, patrones lingüísticos y eslóganes que responden a diversas tácticas comunicativas. Los empresarios/industriales, especialmente por su proximidad a la cultura científica, manejaban un vocabulario que incitaba a la renovación y al interés por las novedades y el progreso, y por tanto a mantener una tensión tanto con las tradiciones como con la complejidad creciente del conocimiento disponible. En estos contextos, en particular en un periodo, el de la segunda revolución industrial, en el que se multiplican las aplicaciones de la química y la electricidad, el descubrimiento científico se asociaba inmediatamente con la invención de nuevos recursos prácticos. El fabricante de aparatos, modelos e imágenes, así como los agentes empresariales, eran los encargados de convertir las novedades en bienes de consumo y de transformar los útiles familiares en objetos obsoletos. Esta transformación afectaba tanto a los artículos que tenían un propósito productivo e instrumental<sup>3</sup>, es decir, los relacionados con el bienestar, la salud, la educación y la investigación, como a los que tenían un fin ostensible o simbólico, relativos en este caso al respeto social, la admiración y el estatus. De ahí que en los medios publicitarios empleados por el propietario de los establecimientos-taller (los catálogos y anuncios) se recreara el lenguaje renovador, destinado a vender productos, pero también a reflejar el compromiso con la modernidad<sup>4</sup>, porque el consumo no es solo un proceso económico y utilitario, sino también social, que implica símbolos y signos [Bocock, 1993, p. 13].

El estudio que aquí se lleva a cabo se inscribe en un marco teórico más amplio dedicado a las culturas del consumo científico, en el que los fabricantes de instrumentos y aparatos ocupan una posición destacada en la orientación y modificación de las preferencias de instituciones y particulares. Algunas contribuciones significativas a esta dimensión teórica son el trabajo de Iwan Rhys Morus [1996] y las aportaciones incluidas en la obra editada por Aileen Fyfe y Bernard Lightman [2007]. En ellas, entre otras cuestiones, se analizan las estrategias competitivas para lograr no solo lectores, sino visitantes para las exhibiciones públicas dedicadas a la ciencia y a la técnica.

Hasta ahora los catálogos comerciales se han empleado básicamente como instrumentos de identificación de objetos y como recursos para proceder al inventariado de una colección histórica. Dentro de este enfoque existen algunas excepciones, como la aproximación de Claire L. Jones [2013], y algunos estudios comprendidos en la obra editada por Alison D. Morrison-Low, Sara J. Sechner y Paolo Brenni [2016]<sup>5</sup>. En España, en este sentido, destaca la obra coordinada por Pedro Luis Moreno y Antonio Viñao [2016], en particular el apartado dedicado al estudio de las imágenes del catálogo de la casa *Cultura*.

En el presente trabajo los catálogos se contemplarán, siguiendo la orientación de estos últimos referentes, como creaciones culturales diseñadas para conformar u orientar las preferencias científicas y técnicas de sociedades complejas pertenecientes a diferentes periodos históricos.

De esta manera, el planteamiento que se sigue en el presente estudio obedece al propósito de analizar los recursos léxicos empleados en las introducciones y presentaciones de catálogos españoles altamente representativos en la provisión de material científico a centros educativos durante el segundo y tercer decenio del siglo XX. A partir de este examen, el cometido del trabajo es mostrar qué instrumentos lingüísticos persuasivos acompañaron a las relaciones y descripciones meramente técnicas y neutras de las piezas, así como definir cuáles eran sus referentes sociales y culturales, es decir, a qué público iban dirigidos los mensajes y qué imágenes colectivas se pretendían reproducir.

Para la selección del corpus documental se han tenido en cuenta dos criterios: a) la presencia de las piezas de los diferentes catálogos mencionados en las colecciones de los centros educativos<sup>6</sup> y b) la atención recibida por las casas representadas en los catálogos en convocatorias destacadas del Ministerio de Instrucción Pública dedicadas a la provisión de material de enseñanza. En este último caso se ha atendido, en particular, a la convocatoria de 1930 (enseñanza primaria)<sup>7</sup> y a la de 1933 (enseñanza secundaria)<sup>8</sup>. Teniendo en cuenta las condiciones citadas, los establecimientos cuyos catálogos recibirán una atención preferente son los de *Sogeresa* [c. 1923 y 1929] (Sociedad General de Representaciones y Suministros S.A., fundada en 1918 y ubicada inicialmente en Madrid y Barcelona); *Manuel Álvarez* [1924] (fundada en 1912 y ubicada en Madrid); *Espasa-Calpe*, S. A. [1934] (con sección de material científico desde 1931); *Viuda y Sobrinos de R. Prado*, S. A. [1933] (dedicada al material de enseñanza al menos desde 1925); *Cultura* [1932 y 1934] (fundada en 1924 por Juan Eimler en Madrid); *Material Escolar y Científico*, S. A. [c. 1930] (ubicada en Barcelona,

en 1925 sucedió a Esteva Marata, transformándose en MEYCOSA) y *Dalmau Carles Pla*, S. A. [1935 y 1936] (sociedad constituida en 1919 y establecida en Gerona)<sup>9</sup>.

El periodo elegido para el estudio tiene igualmente un interés específico. En esos años los propietarios se adaptaron a las demandas de los nuevos tiempos. Tanto en los negocios aquí analizados como en el mundo editorial dedicado a la popularización de la ciencia<sup>10</sup>, los dueños de los establecimientos asumieron tareas que comprendían la adecuada gestión de las relaciones públicas y el dominio de las técnicas publicitarias. Estos cambios tuvieron otros efectos en el perfil del propietario, que ya no corresponde exclusivamente al de un técnico en óptica o electricidad, sino que se aproxima a la figura de un gestor empresarial. Este proceso, conocido como “despersonalización” del negocio de material científico [NALL y TAUB, 2016, pp. 26-27], tiene lugar en España en la década de 1920 y 1930<sup>11</sup>. Como se podrá comprobar, varios negocios de material científico derivaron de una ampliación de las empresas dedicadas al libro.

## 2. CATÁLOGOS: MÁS QUE UNA RELACIÓN DE PRODUCTOS

El catálogo comercial era el principal soporte informativo de los bienes ofertados por un establecimiento. Una aproximación a estos textos apunta a que no se reducen a ser meros compendios ordenados de productos, sino que, además, contienen una información adicional y una iconografía específica al servicio de los propósitos retóricos y visuales de la empresa, dedicada, en este caso, a la instrumentación científica.

Además de los rasgos que se examinarán en detalle, los catálogos incorporaban otros recursos persuasivos que complementaban (o en algunos casos contradecían, como se verá) la información descriptiva. Así, por comenzar con la cubierta, en ella se combinan textos, signos e imágenes, elementos que reproducen las tendencias normativas y estéticas de la época, sin olvidar el correlato industrial de la obra. Ya en la segunda mitad del siglo XIX se observa una transición en la que no solo se desea informar sobre el contenido del libro, sino contribuir a su promoción. Se empiezan a abandonar pues los estilos sobrios (si bien estos nunca desaparecieron completamente) y se incorporan elementos del estilo modernista, combinándose diferentes tintas. Aparecen entonces las curvas, las asimetrías, los motivos vegetales y los iconos historicistas. Estos tipos decorativos están vigentes en las primeras décadas del siglo XX.

Más tarde se suman otras aportaciones, hasta que en las décadas de 1920 y 1930 en catálogos como los de *Sogeresa* [c. 1923], *Cultura* [1932 y 1934] (véase la figura 1) y *Espasa-Calpe* [1934] (véase la figura 2), por señalar tres ejemplos de los casos que se examinarán aquí, se advierte la influencia del estilo geométrico, sobrio y racionalista. En el tercero se introduce una composición simbólica coloreada, aunque con dibujos reconocibles, hecho que otorga a la obra una presentación más atractiva, próxima a los libros de texto y manuales. Esta configuración se aprecia también en otros catálogos, como en los de *Dalmau Carles Pla* [1935 y 1936]<sup>12</sup>.

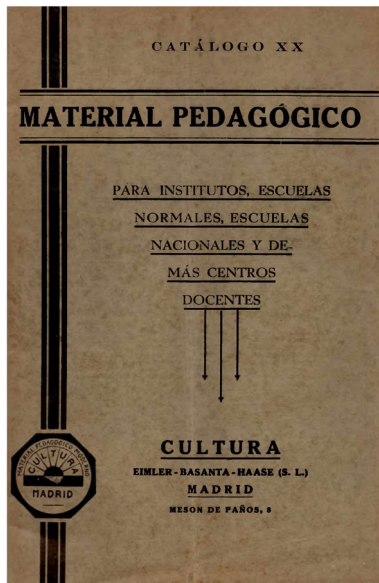


Figura 1. CULTURA [1932]. *Material Pedagógico. Catálogo XX*, Madrid. Cubierta (Fondos documentales del IES Canarias Cabrera Pinto)<sup>13</sup>



Figura 2. ESPASA-CALPE [1934]. *Material de enseñanza. Catálogo general*. Madrid. Cubierta (Fondos documentales del IES Canarias Cabrera Pinto)

En las páginas interiores, en la portada donde figuran los autores y el título general y específico, así como el año de publicación (omitido en muchas ocasiones), se añaden datos complementarios, como los reconocimientos recibidos por la casa en exposiciones dedicadas a la industria, consistentes en algunos casos en reproducciones de las medallas otorgadas. También aparecen las instituciones de las que es proveedora habitual, además de otros méritos. Después, se inserta un breve prólogo, en el que a modo de presentación se ofrecen consideraciones generales sobre los propósitos perseguidos por la casa junto a reflexiones acerca del momento en el que se encuentra la producción de objetos científicos. Seguidamente, sobre todo desde 1900, se dedicaban algunas páginas a transcribir fragmentos de cartas de los clientes, con mensajes elogiosos para la casa suministradora. Y a continuación, por fin, el listado de productos, mostrando según las versiones los nombres de los dispositivos con los precios de fábrica.

La organización de la última sección, en los textos dedicados específicamente al material de enseñanza, obedecía a criterios similares, con leves variaciones de orden entre ellos. El primer apartado estaba reservado normalmente al mobiliario y accesorios de la clase; el segundo, según los casos, a los trabajos manuales y juguetes instructivos, o bien a la Geografía y los mapas; el tercero, a la Aritmética, Geometría y Sistema Métrico; el cuarto, a la Historia Natural, Zoología y Botánica; el quinto, a la Anatomía e Higiene; el sexto, a la Antropometría y Psicotecnia; el séptimo, a la Física y la Química; el octavo, a la Proyección; el noveno, a la Microscopía; el décimo, al Dibujo; el undécimo, a la Historia, Arte y Religión.

En esta distribución general podía haber alguna excepción cuando se trataba de un texto elaborado para un apartado concreto, como el caso del catálogo de *Sogeresa* de 1929 y el de la casa *Sobrinos de R. Prado* de 1933, dedicados ambos a aparatos para la enseñanza de la Física<sup>14</sup>. En estos casos, su volumen era menor, ya que el primero contiene 52 páginas y el segundo 49. Cantidades que contrastan con las aproximadamente 240 que tienen los de *Espasa-Calpe* y *Dalmau Carles Pla*<sup>15</sup>.

La relación de dispositivos venía acompañada de explicaciones más o menos extensas y de ilustraciones, realizadas con técnicas de grabado o, desde aproximadamente 1920, fotográficas. En función de los recursos, las imágenes podían ser de una calidad modesta, en escala de grises (como en todos los catálogos españoles consultados), o de calidad superior, como en los catálogos alemanes de *Leybold* [c. 1928 y 1939] y de *Kohl* [c. 1925]<sup>16</sup>. Muchas veces estos soportes ilustrativos tenían una finalidad más retórica que descriptiva, ya que, con el fin de facilitar la comprensión del texto, al mismo tiempo se hacía pensar que era un objeto que fabricaba la firma, cuando en muchas ocasiones no era así. En realidad, eran apropiaciones de otros catálogos, como se ha señalado [BRENNI, 1989, pp. 169-178].

De estos apartados, la atención se centrará en el contenido de los textos que formaban parte del prólogo de los diferentes catálogos y, de forma excepcional, en otras secciones de estas obras. En esas presentaciones es donde con mayor libertad y sin compromisos técnicos se exponía la filosofía de la casa comercial y se informaba sobre los propósitos del material ofrecido. Es también el lugar, como se mostrará posteriormente, en el que se observa la reiteración de mensajes que se conforman en torno a vocablos que enfatizan lo novedoso

como estrategia de mercado. Según se expondrá, ese concepto se evoca de forma directa e indirecta, con diferentes términos que agruparemos en varias categorías. Al mismo tiempo, los catálogos, de naturaleza efímera (muchos no añadían el dato relativo al año de publicación, según se ha dicho), representaban igualmente una oportunidad para presentar una imagen renovadora de la empresa<sup>17</sup>. Todos ellos incorporaban un mensaje: “este catálogo anula a los anteriores”, una fórmula estandarizada que invitaba a prescindir de cualquier espíritu conservador con los objetos que se usaban habitualmente.

### 3. PATRONES PERSUASIVOS DE LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

Con el fin de analizar con mayor precisión los recursos lingüísticos de los catálogos del periodo indicado, se han distinguido las siguientes agrupaciones léxico-semánticas, compuestas por vocablos significativos presentes habitualmente en la retórica de este tipo de textos.

Grupo 1: moderno, nuevo, innovador, descubrimiento e invento.

Grupo 2: progreso, mejora, desarrollo, perfeccionamiento y adelanto.

Grupo 3: precisión, fiabilidad y científico.

Grupo 4: observación, experiencia, experimentación, práctico, útil, fácil y sencillo.

Grupo 5: extranjero, francés, alemán, inglés, Europa y mundo.

Cada uno de los grupos define un círculo de referencias cuyo significado y alcance se determinarán seguidamente.

#### 3.1. Modernidad y progreso (grupos 1 y 2)

El dominio del léxico con evocaciones a la novedad, modernidad y progreso (vocablos propios de los grupos 1 y 2) en la retórica de los catálogos era importante porque identificaba inmediatamente la labor más relevante de un comercio ligado a la producción científica. Porque mediante los términos pertenecientes a ese grupo se evocaba el dinamismo de la cultura material y la necesidad de actualizar y de reponer lo anticuado a través de lo moderno y lo renovador. Estos mensajes, propios de la mentalidad empresarial, iban destinados a crear en el público la urgencia de cambiar los útiles que manejaba y a adquirir productos nuevos, trasladando el argumento *ad novitatem* (lo nuevo es superior por ser nuevo) a los intereses comerciales. Unos propósitos que invitaban a prescindir de lo “histórico” en la oferta de los artefactos educativos, adaptándose de esta forma a las nuevas tendencias en la pedagogía de la enseñanza de la ciencia.

Aunque se empleaba anteriormente, es en los mensajes de los establecimientos de material científico activos en los años 1920 y durante la Segunda República<sup>18</sup> cuando encontramos un uso frecuente del término “modernidad”, en varias ocasiones asociado a las colecciones de instrumentos pedagógicos. La *Casa Álvarez* [1924]<sup>19</sup> asegura en su catálogo que ofrece “modernos aparatos de proyección”; en el de *Sogeresa* [1929]<sup>20</sup> se mantenía que “En los



catálogos que tienen un número demasiado grande de aparatos se echa de menos el material moderno, que tanto interesa”<sup>21</sup>; la casa *Cultura* [1932] mantenía que el catálogo “constituye al propio tiempo un resumen, seleccionado cuidadosamente, del material pedagógico más moderno y más adecuado a las diversas clases de enseñanza”<sup>22</sup>. Finalmente, el de *Espasa-Calpe* [1934] afirmaba que se ofrecía “material verdaderamente moderno”.

En estos contextos, el uso de esta terminología apuntaba a dos atributos de modernidad: moderno entendido como actual, que se opone a lo pasado y a lo anticuado, y moderno entendido como novedoso. La segunda acepción tenía sentido dentro de un mundo en el que ocurre una intensa actividad científica y en el que se producían resultados y descubrimientos incesantemente, que había que gestionar de forma juiciosa. El fabricante se mostraba así como una persona atenta y en contacto con la producción científica, y consecuentemente el público no tenía motivos para dudar de su solvencia.

Usualmente, el concepto de modernidad aparece acompañado del de progreso o de algún vocablo equivalente, como el de “mejora”, “perfeccionamiento”, “avance” ..., es decir, de los términos que se han incluido en el grupo 2. En un catálogo de *Sogeresa* sin año de edición, pero anterior al mencionado y correspondiente a los años 1922-24, se afirmaba que el listado ofrecido era solo un resumen del catálogo general, el cual no había sido posible reimprimir “por la gran alteración de los precios y modificaciones en la construcción, perfeccionamientos y adelantos pedagógicos de los diversos artículos” [SOGERESA, c. 1923, pp. 1-2]. Así pues, el texto publicado, que consta de 60 páginas, era una guía para que los “profesores” y “jefes de laboratorio” realizaran las oportunas adquisiciones teniendo en cuenta los cambios producidos.

Estos elementos léxicos apuntaban a beneficios de largo alcance ligados al material exhibido. Por ello cabe contemplarlos también en una categoría social y moral, no estrictamente técnica. De esta forma, su presencia en los catálogos tiene la intención de ennoblecer aún más las aspiraciones del negocio, atribuyendo a la difusión de sus productos la propiedad de contribuir al desarrollo de la nación o de la humanidad, un efecto que ya se reconocía en catálogos anteriores, tanto nacionales como de otros países. Es el lenguaje aprendido en las exposiciones y en los grandes eventos internacionales dedicados a la ciencia y a la industria. Y también es la retórica que se emplea en la prensa, especialmente cuando se presenta una novedad técnica, práctica reforzada en el periodo de la segunda revolución industrial, en el que se sucedían los inventos producidos en el sector de la electricidad y de las comunicaciones. Como ejemplo, en una noticia donde se señala la instalación de nuevas emisoras de radio en Europa, al mencionar las disponibles en Francia se dice que este país “no ha querido quedarse atrás en esta era de renovación y progreso, y dentro de poco radiará la nueva emisora de Radio París, que dispone de 80 kw” [LA LIBERTAD, 15/1/1931, p. 8]. Así, “novedad”, “progreso” y “renovación” son palabras que se presentan asociadas en el imaginario del lector. En la misma crónica se expresa una crítica sobre la situación en España, donde, según se reconoce, la radiodifusión existe con “algunos años de ventaja” con respecto a otras naciones; sin embargo, este hecho no se ha traducido en una modificación de las estaciones emisoras existentes<sup>23</sup>.

De igual manera, se trata de usos expresivos que mantienen analogías con los empleados en la promoción de los grandes eventos dedicados a la exhibición de las novedades, a los que



acudían los propietarios y propietarias de las casas de material científico para observar y promocionar sus productos. Así, este lenguaje se reproduce en un anuncio de la Exposición Internacional de Barcelona, que tuvo lugar del 20 de mayo de 1929 al 15 de enero de 1930, del que extraemos el siguiente párrafo [HERALDO DE MADRID, 15/5/1929, p. 8]:

La necesidad de dar a conocer ante el mundo el estado de desarrollo que ha alcanzado en los diferentes órdenes de la vida y el convencimiento de que un impulso renovador debe guiar su actividad a fin de asimilarse los diversos y constantes progresos de los tiempos modernos, han determinado que Barcelona, bajo el alto patronato de su majestad el rey de España y con la cooperación del Gobierno, organice una Exposición Internacional, que será el primer gran Certamen de carácter universal que se habrá celebrado en el mundo después de la Gran Guerra.

Había otras formas de evocar la fe en el progreso material. De manera más o menos explícita, se aludía a los compromisos del establecimiento con los planes generales de la política educativa. El prólogo del catálogo de *Espasa-Calpe* [1934] es un ejemplo de esto último. En realidad, la venta de material educativo se inició en 1931, cuando se creó una sección dedicada a estos productos en la casa editorial *Espasa-Calpe*, surgida a su vez, como se sabe, en 1925 tras la unión de la editorial *Espasa* (de 1860) y la editorial *Calpe* (fundada en 1918 por Nicolás María de Urgoiti). En la presentación de la publicación citada, destinada particularmente a la segunda enseñanza, se decía que la obra tenía como cometido:

ayudar al público intelectual en la labor que ha emprendido de elevar el nivel cultural de nuestra Patria; ayuda que hemos traducido, no solamente en la oferta del mejor material científico que el extranjero nos proporciona y que, por desgracia para nuestra economía, era en su casi totalidad el empleado en la enseñanza, sino en la construcción de material, en Madrid. [ESPASA-CALPE, 1934, “Prólogo”]

Declaración que, teniendo en cuenta el año de publicación, mantiene una íntima correspondencia con los ideales educativos republicanos.

En el catálogo de *Cultura* [1932] se asegura en un momento de la introducción que “el nuevo régimen” da una “gran importancia” a los “problemas” relativos a la disposición de material educativo actualizado en las instituciones y en centros de enseñanza, así como a la buena administración de los recursos económicos y a la máxima “eficacia pedagógica”.

Por citar un ejemplo más, esta vez fuera del marco estricto de las casas dedicadas al material pedagógico pero con el ánimo de señalar la difusión del discurso aquí analizado, se llama la atención sobre las expresiones que contiene la presentación del catálogo de *Establecimientos y Vidrieras Llofriu S.A.*<sup>24</sup> [c. 1930], fábrica dedicada a material de laboratorios químicos e industriales, donde se afirma que:

[...] a pesar de nuestro esfuerzo y la eficaz colaboración del antiguo y experto personal de nuestra Casa, fundada en el año 1860, necesitamos del concurso y ayuda de las personas consagradas a las investigaciones científicas que, cual Vd., luchan por alcanzarlas en beneficio de la Humanidad [LLOFRIU, c. 1930].

### 3.2. Públicos (grupos 3 y 4).

Dicen Nall y Taub [MORRISON-LOW, SECHNER y BRENNI, 2016, pp. 23-24] que es el fabricante el que crea o, al menos, consolida el concepto de “instrumento científico”, una expresión que después traslada a los catálogos con el fin de captar públicos y elevar el prestigio y la autoridad del texto. Los responsables de los catálogos ponían un especial interés en reflejar en sus introducciones la proximidad tanto a los colectivos formados por científicos, a quienes agradecen su labor de asesoramiento, como al público en general, al que responden ofreciendo –según afirman– textos prácticos y fáciles de entender.

La exigencia de los negocios de diversificar las ventas, con el fin de captar a segmentos diferentes de la población, tenía un reflejo en el lenguaje de los catálogos ya en la segunda mitad del siglo XIX. En estas obras se afirmaba que el establecimiento poseía un extenso surtido de instrumentos de “precisión”. “Precisión”, “utilidad”, “sencillez”, “facilidad”, “práctico”, etc. son términos pertenecientes a los grupos 3 y 4 que van dirigidos a orientar las preferencias de un consumidor variado. Así, “práctico” y “sencillo” están destinados a un público general, aficionado, que no desea inmiscuirse en problemas teóricos. Pero igualmente pueden estar dirigidos a los profesionales de la docencia.

Además de comprometer al público científico-técnico, el concepto de precisión tiene un importante contenido retórico, ya que según los marcos en los que se emplea combina diversas dimensiones: la administrativa, la moral y la métrica. En el trabajo colectivo editado por M. Norton Wise [1997] se estudian los significados culturales de este término, y allí ya se ponen de manifiesto los diferentes valores que adquirirían las “mediciones precisas” según los países y periodos considerados, así como los espacios en los que se impulsaba su práctica<sup>25</sup>. Pero no se atiende a los usos particulares que aquí exploramos, los que tienen lugar en los entornos publicitarios de las casas de instrumentación científica y pedagógica. En ellos, asumiendo las connotaciones persuasivas del concepto, advertimos que no solo se refieren a un informe que certifique la disposición de aparatos construidos con esmero para la obtención de resultados exactos [RAE, 1992]<sup>26</sup>, sino que indirectamente su aparición de manera destacada en títulos y anuncios remite a otros significados. Estos pueden ser, cuando se trata del lenguaje o el estilo, la asociación de la precisión con la concisión [RAE, 1884, 1925 y 1992], es decir, con la idea de que el uso de los instrumentos evitaba los circunloquios verbales y la ambigüedad (recordemos que en la pedagogía del último tercio del siglo XIX, que se extiende a las primeras décadas del XX, hay un importante movimiento antiverbalista). También podía significar determinación, exactitud y puntualidad [RAE, 1884, 1925 y 1992], acepciones que favorecerían la imagen del negocio, como las de regularidad, honestidad e integridad. Estrategias propagandísticas que proyectan, en fin, el perfil de una empresa que en un mundo complejo se empeña por evitar la imprevisibilidad procedente del error y el descuido.

En el periodo republicano destacamos la atención a este recurso lingüístico en dos casas comerciales diferentes que, si bien no recurren al término “precisión”, emplean otras expresiones equivalentes. Este es el caso de *Prado* [1933] cuando afirma que “Todos los aparatos

que suministramos están rigurosamente comprobados [...]” y de *Espasa-Calpe* [1934], donde se indica que el material obedece a una “construcción verdaderamente científica”.

Una forma diferente de atraer el público docente es la empleada en el catálogo de *Dalmau Carles Pla*, editorial establecida en Girona. A finales de los años 1920 era una de las primeras empresas dedicadas al suministro de material educativo en España [GONZÁLEZ-AGÀPITO *et al.*, 2002, p. 260]. El texto elaborado para los cursos 1934-35 y 1935-36 [DALMAU CARLES PLA, 1935 y 1936, p. 6] no contenía la introducción convencional como hemos visto hasta ahora, sin embargo en las primeras páginas emplea otros recursos dedicados a la autopromoción. Con dos fotografías vinculadas a un texto se alude a la exposición que está teniendo lugar en Madrid, en la calle Bordadores. Y en las líneas que acompañan a la primera de las imágenes, que a su vez sirven de prólogo, se decía que:

Para facilitar el examen de numerosos artículos cuyo uso en las Escuelas ha de determinar un notable avance en los procedimientos empleados en éstas y en una mayor comodidad y eficacia en [la] labor difícilísima del Maestro, hemos creído conveniente reunir lo más saliente del material escolar que producimos y exponerlo en Madrid, población que por su situación céntrica, y porque a ella acuden los Profesores de todas las provincias y Regiones españolas, resulta, a nuestro parecer, el lugar más adecuado para que nuestros clientes y amigos puedan ver nuestros productos con el máximo de comodidad por su parte.

Termina con declaraciones que recuerdan las evocaciones ya comentadas en el apartado dedicado a los vocablos del grupo 2, cuando señala que la instalación es desde un punto de vista económico un sacrificio, pero que se acepta sin queja porque se considera un deber cuyo fin es corresponder al “favor que nuestras producciones merecen del Magisterio español y movidos por el interés que sentimos en pro de la enseñanza y su mejoramiento”.

En otras ocasiones se abandona el estilo descriptivo propio de la sección dedicada a mostrar la oferta de los diferentes tipos de material educativo disponible y se adoptan usos expresivos propios de la publicidad. Esto ocurre en el catálogo de *Material Escolar y Científico* [c. 1930], donde unos dispositivos, las “Cajas modernas Kosmos de Física y Química”, se presentan en términos grandilocuentes. Se dice allí que contienen aparatos con los que se pueden hacer un “sinfín de experimentos de física y química” y que estos permiten “sin ninguna dificultad hacer ver a los alumnos lo más importante de las ciencias físicas químicas” y que “tienen la inmensa ventaja pedagógica de que el alumno se construye por sí mismo los aparatos para hacer los experimentos, dándose de esta manera perfectamente cargo de su manejo y de su función”.

### 3.3. Circulación de modelos (grupo 5)

En este apartado el foco se situará en los estilos comunicativos derivados de la participación de los establecimientos señalados en la red internacional tejida por los grandes centros de producción de objetos científicos, práctica convertida por los distribuidores españoles en un signo de prestigio de sus negocios.

Según figura en la publicidad, las casas de material científico actuaron desde los primeros momentos de su expansión como intermediarias y distribuidoras de productos fabricados en centros foráneos (en un primero momento de los franceses; después de alemanes, ingleses e italianos, por señalar los ejemplos más significativos). En los catálogos, este rasgo figuraba en las introducciones como un signo que contribuía, como se ha dicho, a la reputación de la marca, una información que se acompañaba de referencias a los contactos que mantenía la tienda con firmas de otros países. Los viajes de los propietarios a las exposiciones internacionales y a los centros de producción para conocer de cerca el material que se adquiriría, así como los procesos de venta y construcción aseguraron la circulación en España de estilos y procedimientos dominantes en la industria del resto de Europa.

Así pues, uno de los intereses publicitarios era destacar la dimensión internacional del negocio, hecho que se materializaba con el uso de los vocablos del grupo 5. El producto extranjero en este caso no se percibía como un rival del nacional, sino como el signo distintivo de un objeto de una categoría superior. La casa española que lo suministraba era entonces una simple mediadora que proporcionaba un servicio de acceso a esos instrumentos y aparatos. Un ejemplo de este uso es el que se presenta en un negocio activo en la década de 1930, el correspondiente a la firma *Manuel Álvarez*. En uno de sus catálogos se aseguraba que “La Casa Álvarez se ha puesto en relación con los más afamados constructores de material de enseñanza (Leybold, Krantz, Koehler, Baird y Tatlock, Auzoux, Rousseau, Deyrolle, etc.) [...]” [ÁLVAREZ, 1924].

Había otras expresiones que reconocían esa dimensión internacional de la firma, como la empleada en el texto de *Sogeres* [1929, “Prólogo”], donde se aseguraba que “El catálogo que presentamos contiene solamente modelos de aparatos seleccionados que se utilizan para la enseñanza de la física en todo el mundo [...]”.

Para los centros de producción, en cambio, ubicados en los países mencionados anteriormente el significado implícito de los términos incluidos en el grupo 5 era diferente. Para estos era un signo de su poder industrial, derivado de la amplitud y variedad de los clientes que adquirirían sus productos. Por señalar un ejemplo, en un catálogo del fabricante francés Jules Richard, fechado en 1931-1932, se emplea en el contexto de la presentación general de sus artículos la expresión “monde entier”, que aparece destacada en negrita [RICHARD [1932], p. 2].

Pero hay algunos casos en que, si bien se reconocen las tareas de importación facilitadas por la casa, se añaden de igual manera matices a esta dependencia. En el catálogo de *Espasa-Calpe* se aseguraba que, en Madrid, se fabricaba “material científico de física, psicología, historia natural [...] cuya *inmejorable construcción* [la cursiva es mía] ha quedado patentizada”<sup>27</sup>. Una afirmación que significaba dirigir la atención hacia el negocio, concebido no como un mero agente de productos foráneos, sino esta vez como centro de producción. Aunque el interés por promover la industria española fue un clásico de las reivindicaciones de la comunidad científico-técnica, hasta el momento señalado no se había encontrado en un catálogo una confesión tan contundente.

La afirmación anterior de la casa *Espasa-Calpe* no es gratuita, porque en España había interesantes focos de fabricación propia en los años 1920 y 1930, dedicados, por ejemplo, al material eléctrico y químico, así como al de laboratorio<sup>28</sup>. En el primer caso, destacan los sucesores de *J. Dalmau Montero y Talleres Kelvin*<sup>29</sup>; en el segundo, *Jodra Estévez, S. A.*<sup>30</sup> (situado en la calle Príncipe 7 de Madrid), *Establecimientos y Vidrieras Llofriu S. A.*<sup>31</sup>, *Giralt Laporta y Casa Torrecilla*<sup>32</sup>. Recordemos igualmente que *Dalmau Carles Pla* [1935], en la nota publicada en el catálogo mencionado que acompaña al anuncio de la exposición que tiene lugar en Madrid se refiere a “material escolar que producimos”.

En algunos casos no encontramos la mención explícita a una firma de otro país, ni el uso del vocablo “extranjero”, sin embargo, como ocurre en el catálogo de *Sobrinos de R. Prado* [1933] se emplea una expresión genérica, consistente en afirmar que sus aparatos “proceden de las mejores Casas constructoras”. De esta manera se eluden las atribuciones específicas y se gana en economía y eficacia en el mensaje.

Además, la información de estas obras se complementaba con las campañas publicitarias llevadas a cabo en diarios y revistas por las empresas de material científico y educativo. En el caso de *Prado*, se inició en el año 1924, el momento en el que se establece en la calle Príncipe 12 de Madrid. El anuncio reproducido (véase la figura 3), uno de los primeros de la nueva etapa, refleja ya los cometidos de la casa. Además del material disponible en el establecimiento, se presentan como representantes oficiales del importante centro alemán de producción de instrumentos científicos *Leybold's Nachfolger*, rival de la firma *Kohl* ubicada en el mismo país. Este y otros anuncios estaban estratégicamente ubicados en los periódicos junto a artículos y secciones específicas en las que se ofrecía información sobre logros en el mundo de la radiofonía<sup>33</sup>, sector en el que *Prado* se consolidó como distribuidor de aparatos novedosos.

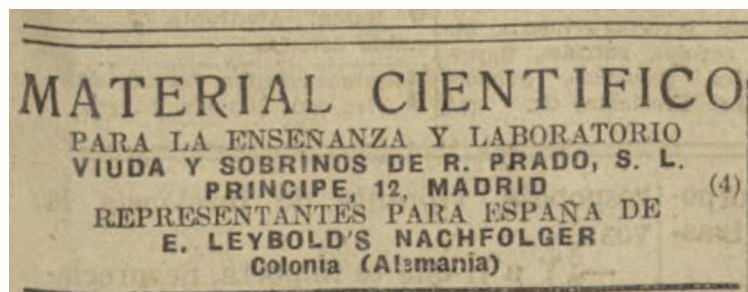


Figura 3. Anuncio de *Viuda y Sobrinos de R. Prado*. El LIBERAL [9/1/1925, p. 5] (Biblioteca Nacional de España, Hemeroteca Digital)

Este último factor, el de la pertenencia de las casas a una red de distribución de productos científicos y educativos, nos sitúa en otro de los dominios que sirvieron como referentes del léxico empleado en las presentaciones. Los establecimientos que actuaban como agentes evidentemente recibían los catálogos de los centros de producción y sus propietarios estaban familiarizados con los usos expresivos de esas obras.

Este hecho puede comprobarse observando las expresiones utilizadas en un catálogo de la mencionada firma *E. Leybold's Nachfolger*, también de amplia difusión en España. El texto de c. 1928 mantiene algunos de los patrones señalados en este trabajo. Así, después de ofrecer indicaciones sobre la ampliación de las instalaciones, como consecuencia del incremento de las demandas, añade que “Al mismo tiempo, el negocio se ha expandido y reorganizado con *nuevas* líneas, en concordancia con las *nuevas experiencias*”. El discurso se articula en torno a la novedad y la modernización, cuya suma conduce a la renovación, el concepto clave de la acción empresarial, como se muestra en el siguiente párrafo:

Al publicar la presente edición de nuestro catálogo la primera consideración fue revisar los contenidos de acuerdo con las instrucciones generales formuladas por las autoridades administrativas en relación con la modernización de la enseñanza científica pública, en particular la que afectaba a las artes manuales y a los cursos prácticos de los laboratorios. Esta nueva edición contiene además diversos aparatos que responden a un nuevo diseño, que ilustran los problemas de la moderna ingeniería científica, particularmente los relativos a los fenómenos oscilatorios y a la ingeniería de la corriente alterna. Por otra parte, se han eliminado modelos que tenían una finalidad histórica, que ya no se emplean en la instrucción científica<sup>34</sup>.

La reproducción, diez años después, de esta retórica por el fabricante alemán muestra que se mantienen invariables algunos recursos persuasivos en la década de 1930, según muestra la presentación del catálogo en castellano de *Leybold's Nachfolger* [1939]. Aquí se insiste en que se han suprimido los aparatos que solo tenían un interés “histórico”, que no se prestan a una enseñanza “viva”. Después afirma que sus “modernos” aparatos hacen la instrucción más “fácil”<sup>35</sup>.

#### 4. CONCLUSIÓN

Las novedades, aunque sean científicas, no se aceptan en la población de manera mecánica. Los productores y comerciantes de aparatos lo sabían bien desde hacía tiempo y en cada periodo orientaban los recursos disponibles en la dirección conveniente para influir en las preferencias de la sociedad. De estos instrumentos de persuasión, aquí la atención se ha centrado en las estrategias retóricas seguidas en una sección de los catálogos comerciales.

Estos apartados tenían unos rasgos estilísticos particulares, ya que en ellos los propietarios de las casas declaraban, sin los convencionalismos de otras secciones, sus pretensiones y aportaciones más generales. Se diferenciaban, así, por un lado, de los mensajes publicitarios insertos en la prensa escrita, que cobran un auge significativo a partir de 1860 aproximadamente y, por el otro, de los mensajes radiofónicos, reproducidos especialmente desde finales de la década de 1920. Tanto el periodístico como el emitido por las ondas era conciso y claro y, en el primer caso, combinaba tipologías diversas de letra y empleaba juegos de palabras, imágenes y argumentos de autoridad, además de otros artificios.

El lenguaje de los catálogos era, como se ha podido comprobar, más conceptual que gráfico. Apelaba a representaciones culturales compartidas por diferentes sectores de la población, como la modernidad, el progreso y mejora permanente, la precisión y la ciencia,

la utilidad y la práctica, y la universalidad de las técnicas. Su incorporación en esas obras tenía diferentes cometidos: reproducir valores compartidos sobre las novedades en la cultura material presentes en los medios; atraer públicos diversos: investigadores, profesionales y aficionados; consolidar su prestigio y, en definitiva, añadir valor y significado a los objetos ofertados, así como a sus propietarios/as. De los diversos vocablos empleados, hay tres rasgos que identifican especialmente a los catálogos nacionales: las referencias a la existencia de una incipiente pero estimable producción de aparatos e instrumentos en España; las alusiones a firmas extranjeras como vía para elevar el reconocimiento público del establecimiento y la ausencia de alusiones a inventos destacados o novedades particulares, un hecho que se explica por la inexistencia de laboratorios industriales o unidades de investigación en los establecimientos, que a lo sumo contaban con talleres modestos.

Los catálogos no incluían elementos de todos los grupos que se han establecido en el trabajo. Así, el de *Manuel Álvarez* [1924], cuya presentación –dicho sea de paso– estaba al final de la obra, tiene vocablos del grupo 1, del grupo 4 (cuando afirma que los proyectores son de “fácil manejo” y tienen “múltiples aplicaciones”) y particularmente del grupo 5, como ya se indicó en el apartado 3.3. El de *Sogeresa* [1929] emplea el léxico clasificado en los grupos 1, 3, 4 y 5. Y el de *Espasa-Calpe* [1934], por señalar los tres textos que cuentan con una presencia más variada de las categorías diferenciadas, tenía en su prólogo alusiones a vocablos del grupo 1 (cuando mantienen que ofrecen “material verdaderamente moderno”), grupo 2 (el interés de la casa por elevar el nivel cultural del país), grupo 3 (en Madrid se construye “material científico”) y grupo 5 (cuando se hace referencia a la adquisición de productos procedentes del extranjero). Además, esta obra presenta el interés añadido de insertar publicidad dedicada a la autopromoción de la casa. Así, contiene un anuncio que ocupa una página completa cuyo titular es “Cómo se escoge el nuevo material de enseñanza”. Una pregunta retórica que se completa con la información del cuerpo de la propia noticia publicitaria. La creciente complejidad del negocio de material científico en España favoreció esta incorporación de tácticas comerciales.

Los efectos promovidos en los discursos examinados no solo perseguían desclasificar los aparatos empleados en los centros o que se cambiase el material antiguo por uno nuevo lo antes posible (la llamada obsolescencia técnica), sino incitar a sustituir los productos por otros que en realidad solo incorporaban cambios estéticos (la llamada obsolescencia simbólica). Cuando se examinan los objetos individualmente en el sector educativo, se observa, a pesar de las declaraciones de modernidad, mejora y renovación de las introducciones, que la práctica totalidad de las piezas responden a diseños clásicos y estandarizados, siendo la novedad una excepción. Con estas estrategias se conseguía un efecto: vender como productos fiables y en perfecto estado de uso materiales que estaban en una fase de ensayo.

Finalmente, no debe desatenderse el hecho de la amplia difusión que estos catálogos tuvieron en los centros educativos, un fenómeno que contribuyó sin duda a extender diversas representaciones culturales ligadas a la adquisición de material científico en estos espacios docentes.



## NOTAS

1. El estudio se ha llevado a cabo en el marco del proyecto de investigación “Desafíos educativos y científicos de la Segunda República: internacionalización, popularización e innovación en universidades e institutos” (Convocatoria 2018 de Proyectos de I+D de Generación de Conocimiento”, PGC2018-097391-B-I00). Quiero expresar mi agradecimiento a los valiosos comentarios de los evaluadores del manuscrito, así como a las sugerencias de Leoncio López-Ocón, Alberto Hernando y Leonor González.
2. Destacamos: González de la Lastra y Martín Latorre [2000]; Ruiz Castell [2008]; Sánchez Miñana y Lusa Monforte [2009]; Puig Pla [2000] Ruiz Castell, Simón Castel y Bertomeu Sánchez [BERTOMEU, J. R.; GARCÍA BELMAR, A., eds., 2002].
3. Un bien para conseguir otro bien material, físico o intelectual.
4. Téngase en cuenta que Charles Baudelaire, en sus reflexiones sobre el arte, relacionaba la modernidad con lo fugitivo y contingente [BAUDELAIRE, 1995 [1863], p. 22].
5. En particular, Morrison-Low [2016].
6. Se han tenido en cuenta, entre otros, los estudios de Simón Castel [2004]; González de la Lastra [2011] y Suay Matallana [2012].
7. Real Orden número 982, disponiendo se adquiera el material para Escuelas que se indica (*Gaceta de Madrid*, 14 de mayo de 1930).
8. *Gaceta de Madrid*, n.º 294, 21/10/1933, pp. 539-542; Resolución de 18-11-1933, *Gaceta de Madrid*, n.º 326, 22-11-1933, pp. 1189-1190.
9. Los catálogos de *Cultura y Espasa-Calpe* se encuentran en los fondos del IES Canarias Cabrera Pinto; los de *Dalmau Carles Pla* y el de *Material Escolar y Científico* en los fondos de la Residencia de Estudiantes; el de *Manuel Álvarez* y el de *Sogeresa* de c. 1923 pertenecen a fondos particulares; el de *Sogeresa* de 1929 al IES Luis Vives de Valencia y el de *Sobrinos de R. Prado* a la Biblioteca Regional de Murcia.
10. Sobre este tema, Nieto-Galán [2011, pp. 62-73].
11. Para un enfoque general de la evolución de estas empresas, Brenni [2013].
12. Téngase en cuenta que en los dos últimos casos, como ya se dijo, eran importantes negocios editoriales con una sección consolidada dedicada al material científico.
13. Sobre derechos de uso, véase <http://www.museocabrerapinto.es/condiciones-de-uso>. [Consulta: 13-7-2020]
14. *Sobrinos de R. Prado* [1933].
15. En cualquier caso, se trata de una cantidad de páginas que hacen a la obra más manejable, alejada de los textos voluminosos de épocas anteriores, en la línea de las versiones de los catálogos de otros países [BRENNI, 2011, 311-12]. Además, para la encuadernación se usan las tapas blandas.
16. La calidad de la iconografía era sin duda un apartado al que los fabricantes prestaban atención en los compendios comerciales, con la finalidad obvia de contribuir a la imagen general de firma. Se ha hecho, en Moreno y Marín [2014, pp. 523-531], por ejemplo, una alusión a la “calidad modesta” de las ilustraciones comprendidas en el catálogo de la casa española *Cultura* de los años 1920 y 1930.
17. Acerca de la periodicidad de estas publicaciones, se ha estudiado especialmente el caso de *Cultura* [MORENO Y MARÍN, 2014]. Del resto, de la época estudiada, no existen datos concluyentes, si bien por las evidencias indirectas (como los catálogos disponibles actualmente en diversas instituciones) se trata de una muestra altamente representativa.
18. Por ejemplo, *J. Esteva Marata*, casa comercial fundada en 1898, con sede en Barcelona, que en 1925 se transformó en «Material escolar y científico S.A.» (MEYCSA), cuyo gerente era M. Ainaud. Suministraba mobiliario escolar y material pedagógico para toda clase de enseñanzas.
19. Fue representante oficial de *Leitz* en España.
20. Fundada en 1918, se ubicó en Madrid y en Barcelona.
21. Además, la publicidad de la casa decía frecuentemente que se ofertaban «las mayores existencias en España de material pedagógico moderno» para escuelas, institutos, colegios y universidades.

22. Es interesante que en el catálogo de 1934 [CULTURA, 1934] el título incluye, a diferencia del anterior, el término “moderno”. En la introducción, donde no hay diferencias con la edición de 1932, se celebra el décimo aniversario del comienzo de la firma.
23. En otra noticia del mismo periódico titulada “Las películas en la escuela” [LA LIBERTAD, 31/12/1931, p. 8] donde se valora el uso educativo del cine, en un párrafo final se declara que este es un asunto “de una fuerza popular innegable. Siempre hallamos cada día nuevos ejemplos de sumo interés y estadísticas que vienen a demostrarnos la importancia que para el progreso de la humanidad representa la pantalla”.
24. Casa fundada en 1860 con fábricas y laboratorios propios; tenía sedes en Barcelona, Madrid (Plaza del Ángel) y Palma de Mallorca, y suministraba material a laboratorios, universidades, hospitales, institutos de higiene e industrias.
25. Véase, por ejemplo, Olesko [1997]. Olesko ofrece como ejemplo de esos diversos significados que, en Alemania, los profesores de Física y los de las escuelas secundarias empleaban las mediciones precisas para infundir disciplina en los trabajos de laboratorio; en este caso la ética se asociaba con la precisión para justificar el alto valor pedagógico de los ejercicios prácticos [OLESKO, 1997, p. 126].
26. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN RAFAEL LAPESA DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2013): *Mapa de diccionarios* [en línea]. < <http://web.frl.es/ntllet> > [Consulta: 8/5/2019]
27. *Espasa-Calpe* [“Prólogo a la primera edición”, 1934, p. 7].
28. Destacan igualmente, como ejemplo de producción nacional, las aportaciones en el sector de la instrumentación topográfica, donde sobresale, entre otras, la firma *Amado Laguna de Rins* (Zaragoza).
29. Situados en la calle Lista de Madrid, después Ortega y Gasset.
30. En 1912, como *Estévez y Jodra*, insertan un anuncio en *Revista general de enseñanza y bellas artes* (1 de noviembre de 1912) en el que se presentan como proveedores del Estado, con instalaciones completas de laboratorios químicos y gabinetes de física, además de disponer de talleres de soplado.
31. Fundada en 1860, contaba con sedes en Barcelona y Madrid (en la plaza de Ángel, cerca, por tanto, de la calle del Príncipe) y fábricas en Palma de Mallorca.
32. Dedicada a “Material científico para Laboratorios químicos de análisis y Almacenistas de productos químicos y farmacéuticos”, *Guía industrial y artística del centro*, 1/1/1933-31/12/1934, p. 355.
33. Diversos periódicos contaban con una sección fija dedicada a la radio, como *La libertad*, *El Heraldo de Madrid*...
34. E. Leybold's Nachfolger [c. 1928, “Prefacio”].
35. “[...] por el mismo gasto, permiten *aplicaciones* múltiples en dominios muy amplios. Algunos aparatos, cuya adquisición puede ser hecha progresivamente, constituyen el objeto de combinaciones racionales juiciosamente establecidas” [LEYBOLD, c. 1928, “Prefacio”].

## FUENTES IMPRESAS

### Catálogos

ÁLVAREZ, M. (1924) *Catálogo C. Material para laboratorios. Material de enseñanza. Microscopía*. Madrid, Álvarez.

CULTURA (1932) *Material Pedagógico. Catálogo XX*. Madrid, Cultura.

CULTURA (1934) *Material Pedagógico Moderno. Catálogo nº 30*, Madrid, Cultura.

DALMAU CARLES PLA (1935) *Catálogo de Material Escolar. Curso 1934-35*. Gerona-Madrid, Dalmau Carles Pla.

DALMAU CARLES PLA (1936) *Catálogo de Material Escolar. Curso 1935-36*. Gerona-Madrid, Dalmau Carles Pla.

ESPASA-CALPE (1934) *Material de enseñanza. Catálogo general*. Madrid, Espasa-Calpe.

- ESTEVA MARATA, J. (1914) *Catálogo general*. Barcelona, J. Esteva Marata.
- LLOFRIU S.A. (1930) *Material y aparatos para laboratorios químicos, bacteriológicos e industriales: catálogo general L / Establecimientos y Vidrieras Llofriú S.A.* Madrid, Llofriú.
- MATERIAL ESCOLAR Y CIENTÍFICO (c.1930) *Catálogo general A-38 de material de enseñanza*. Barcelona, Material Escolar y Científico.
- GIRALT LAPORTA, J. (1917) *Catálogo de aparatos y utensilios de química para laboratorios científicos e industriales*. Nº 14. Barcelona y Madrid, Giralt Laporta.
- JODRA (s.a.) *Aparatos térmicos. Productos químicos puros para laboratorio*. Madrid, Jodra Estevez, Sociedad Anónima.
- KOHL, M. (c. 1925) *Appareil de Physique. Catalogue Nº. 50, Tome IV*. Chemnitz, Kohl.
- LEYBOLD'S NACHFOLGER, E. (c. 1928) *Physical Apparatus*. Colonia, Leybold's Nachfolger.
- LEYBOLD'S NACHFOLGER, E. (1939) *Aparatos de física*. Colonia, Leybold's Nachfolger.
- SOBRINOS DE R. PRADO (1933) *Aparatos para la enseñanza de la física*. Madrid, Sobrinos de R. Prado.
- SOGERESA (c. 1923) *Material de enseñanza. Resumen general para Escuelas Elementales y Superiores. Museos, Institutos y Laboratorios*. Madrid y Barcelona, Sogeresa.
- SOGERESA (1929) *Catálogo general de física. Aparatos para la enseñanza de la física*. [Madrid], Sogeresa.

## Prensa

- Guía industrial y artística del centro, 1933–1934*.
- La Libertad*, 1931.
- El Liberal*, 1925.
- Revista general de enseñanza y bellas artes*, 1912.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAUDELAIRE, Ch. (1995 [1863]) *El pintor de la vida moderna*. Madrid, Colección de Arquitectura.
- BERTOMEU, J. R. y GARCÍA BELMAR, eds. (2002) *Abriendo las cajas negras*. Valencia, Universidad de Valencia.
- BOCOCK, R. (1993) *El consumo*. Madrid, Talasa Ediciones.
- BRENNI, P. (1989) "Illustrated catalogues of scientific instrument-makers". En: Ch. Blondel et al. (eds.) *Studies in the History of Scientific Instruments*. Londres, Rogers Turners Books Ltd.
- BRENNI, P. (1993-1996) "19th century French scientific instrument makers". *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, [1993-1996], 38-51.
- BRENNI, P. (2011) "The Evolution of Teaching Instruments and their Use Between 1800 and 1930". En: Peter Heering y Roland Wittje, eds. *Learning by Doing*, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 281-316.
- BRENNI, P. (2013) "From Workshop to Factory: The Evolution of the Instrument-Making Industry, 1850-1930". En: J. Buchwald y R. Fox (eds.) *The Oxford Handbook of the History of Physics*. Oxford, Oxford University Press, 584-650.
- FYFE, A. y LIGHTMAN, B., eds. (2007) *Science in the market place: Nineteenth-Century Sites and Experiences*. Chicago, University of Chicago Press.
- GONZÁLEZ-AGÀPITO, J. et al. (2002) *Tradició i renovació pedagògica, 1898-1939*. Barcelona, Publicacions de l'Abadía de Montserrat.
- GONZÁLEZ DE LA LASTRA, L. (2011) "Instrumentos científicos antiguos en el Instituto San Isidro. Recuperación y contextualización". *Arbor*, 187 (749), 561-571.

- GONZÁLEZ DE LA LASTRA, L. y MARTÍN LATORRE, R. (2000) "La Universidad Central y sus instrumentos científicos. El origen y desarrollo de una colección (1837-1945)". En: VVAA, *Instrumentos científicos para la enseñanza de la física*. Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 19-64.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN RAFAEL LAPESA DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2013) *Mapa de diccionarios* [en línea]. <<http://web.frl.es/ntllet>> [Consulta: 12-septiembre-2019].
- JONES, C. L. (2016) *The Medical Trade Catalogue in Britain, 1870-1914*. Londres y Nueva York, Routledge.
- MORENO, P. L. y MARÍN MURCIA, J. P. (2014) "La casa comercial Cultura y la oferta de material pedagógico moderno en España (1924-1934)". En: A. M<sup>a</sup> Badanelli Rubio, M. Poveda Sanz y C. Rodríguez Guerrero (coords). *Pedagogía museística. Prácticas, usos didácticos e investigación del patrimonio educativo*. Actas de las VI Jornadas Científicas de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico Educativo. Madrid, SEPHE.
- MORRISON-LOW, A. D.; SECHNER, S. J.; BRENNI, P., eds. (2016) *How Scientific Instruments Have Changed Hands*. Leiden, Brill.
- MORENO, P. L. y VIÑAO, A. (2017) *Imagen y educación: marketing, comercialización y didáctica (España, siglo XX)*. Madrid, Ediciones Morata.
- MORRISON-LOW, A.D. (2016) "The Gentle Art of Persuasion: Advertising Instruments during Britain's Industrial Revolution" En: A.D. Morrison-Low, S.J. Sechner y P. Brenni. (eds). "How Scientific Instruments Have Changed Hands" Leyden, Brill, 43-56.
- MORUS, I. R. (1996) "Manufacturing nature: science, technology and Victorian consumer culture". *British Journal of the History of Science*, 29, 403-444.
- NALL, J. y L. TAUB (2016) "Selling by the Book: British Scientific Trade Literature after 1800" En: A.D. Morrison-Low, S.J. Sechner y P. Brenni. (eds). "How Scientific Instruments Have Changed Hands" Leyden, Brill, 21-42.
- NIETO-GALÁN, A. (2011) *Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia*. Madrid, Marcial Pons.
- OLESKO, K. M. (1997) "The Meaning of Precision: The Exact Sensibility in Early Nineteenth-Century Germany". En: M. N. Wise (ed.) *The values of precision*. Princeton, Princeton University Press.
- PANTALONY, D. (2009) *Altered Sensations: Rudolph Koenig's Acoustical Workshop in Nineteenth-Century Paris*. Londres, Springer.
- PUIG-PLA, C. (2000) "Desarrollo y difusión de la construcción de máquinas e instrumentos científicos: el caso de Barcelona, siglos XVIII-XIX". *Scripta Nova*, 4. <<https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/216>> [Consulta: 30-6-2020].
- RUIZ-CASTELL, P. (2008) "Scientific Instruments for Education in Early Twentieth-Century Spain". *Annals of Science*, 65 (4), 519-527.
- RUIZ-CASTELL, P., SIMON, J. y BERTOMEU SÁNCHEZ, J.R. (2002) "Los fabricantes de instrumentos de la Universitat de València". En: J.R. Bertomeu Sánchez y A. García-Belmar (coords). *Abriendo las cajas negras: Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València*. Valencia, Universidad de Valencia, 367-380-
- SÁNCHEZ MIÑANA, J. y LUSA MONFORTE, G. [2009]. "De músico a óptico: los orígenes de Francesc Dalmau i Faura, pionero de la luz eléctrica y el teléfono en España". *Actes d'història de la ciència i de la tècnica*, 2(2), 87-98.
- SIMON, J. (2004) "Los instrumentos científicos del IES 'Luis Vives': primeros resultados de un catálogo de la cultura material de la ciencia". En: Español González, Luis; Escribano Benito, José Javier;

- Martínez García, María Ángeles (coords.). *Actas VIII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Logroño, Universidad de La Rioja, 245-258.
- SIMON, J. et al. (2009) "Nineteenth-Century Scientific Instruments in Spanish Secondary Schools". En: M. C. Lourenco and A. Carniero (eds.) *Spaces and Collections in the History of Science. The Laboratorio Chimico Overture*. Lisboa, Museum of Science of the University of Lisbon, 161-178.
- SUAY MATALANA, I. (2012) "Secondary School Science Collections in Spain: Castellón and Alicante". *Bulletin of the Scientific Instruments Society*, 113, 10-16.
- WISE, M. N. (1997) *The values of precision*. Princeton, Princeton University Press.