

MANUEL RICO Y SINOBAS, CIENCIA E HISTORIA DEL PAPEL

Luz Díaz Galán

Resumen:

Entre los primeros estudiosos que en el s. XIX dirigieron sus investigaciones a la historia del papel y a la fabricación del mismo en España, destaca el científico vallisoletano Manuel Rico y Sinobas. Docente de profesión, desarrolló investigaciones en numerosos campos, destacando su interés por los procesos artesanales de diversa índole, y especialmente por el campo de la elaboración del libro en general y del papel en particular. Así, junto a diversos estudios históricos alrededor del mundo del libro, aplicó sus conocimientos sobre física para explicar, en unas notas escritas al final de su vida, los procesos físicos que intervienen en el proceso de formación del papel hecho a mano, así como las propiedades físicas que éste adquiere por su proceso de fabricación. También dejó anotaciones sobre los procesos de deterioro del papel, problema que le preocupó notablemente.

Dentro del mundo cultural del s. XIX destaca la figura de Manuel Rico y Sinobas (Valladolid, 1819 – Madrid, 1898), eminente científico y docente de profesión, pero también experto coleccionista y gran estudioso de temas tan diversos como la fabricación del vidrio, las armas blancas o la historia y fabricación del papel, tema principal de esta comunicación.

Manuel Rico y Sinobas desarrolló su labor científica en la segunda mitad del siglo XIX, coincidiendo con el resurgimiento de la ciencia en España tras el estancamiento de la primera mitad de dicho siglo. Su trabajo, muy ligado al ámbito académico, contribuyó a la renovación del conocimiento científico de su época y al desarrollo de los estudios sobre la historia de la cultura científica en España. Catedrático de la Universidad Central de Madrid y miembro de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales llevó a cabo interesantes investigaciones en el campo de la Física, destacando sus estudios sobre meteorología¹, sus frecuentes viajes científicos por La Península y por Europa, así como su labor docente que culminó con la publicación del libro “Manual de Física y Química”, utilizado como libro de texto en Segunda Enseñanza y reeditado en numerosas ocasiones.

En su interés por la historia de la ciencia, otro campo por este científico cultivado, llevó a cabo entre 1863 y 1869 una compilación anotada y comentada, en cinco volúmenes, de “Libros del Saber de Astronomía” del Rey Don Alfonso X el Sabio. A él se debe la asignación de un título al códice y la divulgación de este tratado científico alfonsí.

¹ Algunos de los textos científicos más destacados de Manuel Rico y Sinobas son:

- "Memoria sobre las causas meteorológico físicas que producen las constantes sequías de Murcia y Almería", texto publicado en 1851 y premiado por La Academia de Ciencias.
- "Estudio del huracán que pasó sobre una parte de la Península española el día 29 de octubre de 1842", texto de 1855.
- "Noticias sobre auroras boreales observadas en España durante el siglo XVIII y parte del XIX", también publicado en 1855.
- "Resumen de los trabajos meteorológicos correspondientes al año 1854, verificados en el Observatorio astronómico de Madrid", del que Manuel Rico y Sinobas fue director hasta 1858.
- 1ª edición de "Manual de Física y elementos de Química" por Manuel Rico y Sinobas y Mariano Santiesteban, catedráticos de la Universidad Central, publicada en 1858.
- "Fenómenos de la electricidad atmosférica", leído en 1859 para su ingreso en La Real Academia de Ciencias y publicado en 1859.
- "Primera serie de observaciones actinométricas verificadas en Madrid desde el solsticio de invierno de 1854 hasta verano de 1855", texto publicado en 1859.

También es destacable su interesante colección de instrumentos científicos, recopilados en parte en sus viajes por Europa.

Otro campo que fue de gran interés para Manuel Rico y Sinobas fue el de los procesos técnicos llevados a cabo en talleres artesanales de diversa índole. Aunque la mayor parte de estos estudios se centran en el mundo del libro, estudios que se comentarán posteriormente, también realizó trabajos relacionados con otros oficios tradicionales. Estas investigaciones combinan los factores históricos con los factores científico-técnicos: Manuel Rico y Sinobas prestó gran atención tanto al fundamento científico de los procesos artesanales, como a su desarrollo histórico-geográfico. Además, sus estudios estaban complementados con importantes colecciones de diversos objetos.

- **ESTUDIO SOBRE LOS TRABAJOS DE METALES**

En 1871, publicó en el Almanaque del Museo de Industria el artículo titulado “Noticia Histórica de la cuchillería y de los cuchillos antiguos en España”. En su primera parte, el texto recoge una breve historia de los talleres artesanales que en España se dedicaban a la elaboración de cuchillas, tijeras, armas blancas, espadas, etc. En la segunda parte, Manuel Rico y Sinobas hace una descripción técnica de los procesos seguidos por los cuchilleros para la elaboración de sus productos: desde las características del hierro y del acero como materias primas, hasta el acicalado y montura de las cuchillas, pasando por los procesos de forjado, modelado, temple y recocido. En la tercera parte recoge una relación de nombres de cuchilleros que trabajaron en España durante los s. XVI, XVII y XVIII; además incluye la descripción de diversas piezas pertenecientes a su colección particular, dando en algunos casos los punzones de marca que le permitieron identificar el origen de varias de ellas. Su colección de armas blancas y de fuego fue comprada por el Estado en 1901 y actualmente es custodiada en el Museo Arqueológico Nacional.

- **ESTUDIO SOBRE LOS TRABAJOS DEL CRISTAL**

En 1878 publicó un trabajo titulado "Espejos y vasos labrados de Fábricas Españolas que se conservan en la colección del Ilmo. Señor Don Manuel Rico y Sinobas, catedrático de la Facultad de Ciencia de la Universidad Central" que se incluye en el Museo Español de Antigüedades, Tomo IX, pp. 515-520. En este trabajo, el autor hace una historia del espejo y cristal primero en Europa y después en España centrándose en La Granja. El texto incluye una litografía de M. Teruel, realizada en el taller madrileño de J. M^a Matéu y que representa tres vasos y una placa de vidrio.

Estudios sobre el papel:

Es de especial importancia la faceta de Manuel Rico y Sinobas como estudioso del mundo del libro en un sentido amplio. Conocedor de los estudios que sobre el papel se estaban realizando en diversos países europeos como Francia, Inglaterra o Alemania, sus trabajos fueron pioneros en España, donde apenas se habían iniciado trabajos en este campo. En los textos recopilados en el libro “El Arte del Libro en España”, publicado en 1941 con prólogo de Francisco Hueso Rolland, quedan reflejados todos los puntos de interés del científico. Algunos de ellos fueron ampliamente desarrollados en otros textos y trabajos; otros, en cambio, se quedaron como simples notas a desarrollar.

Estudios de Carácter Histórico

Manuel Rico y Sinobas escribió varios textos sobre la historia del libro, haciendo especial hincapié en su evolución y desarrollo en La Península Ibérica.

También plasmó sus investigaciones sobre la evolución histórica del papel como material escritórico. Así, investigó sobre la historia del papel en España centrándose en los siguientes temas:

1. El papel hispanoárabe
2. El comercio papelerero
3. La incidencia de la imprenta en el desarrollo de la industria papelera
4. La industria del papel sellado.

El estudio de mayor envergadura que Manuel Rico y Sinobas hizo en el campo del papel de fabricación artesanal fue la recopilación de un gran número de filigranas que sirvieran como base para una investigación completa de los centros productores de papel. Su objetivo principal era datar tanto tópicamente como cronológicamente, a través del estudio sistemático de las filigranas, el mayor número de los molinos papeleros existentes en España y en Europa.

Estudiando los documentos de los archivos y bibliotecas de diferentes instituciones (Academia de la Historia², Archivo Histórico Nacional, Chancillería de Valladolid, Observatorio Astronómico de Madrid, Observatorio Astronómico de Isla León, Archivo de Galeras de Cartagena y su propia biblioteca entre otros) llegó a recopilar alrededor de 1500 filigranas españolas y europeas.

Realizó una clasificación por tipología y por países, en un intento de hacer un estudio sistemático y científico de los datos recogidos. Junto al dibujo de cada filigrana recogió datos sobre las características del papel: tipo, calidad, color y formato, haciendo una clasificación de los diferentes tamaños según su procedencia y su uso. También anotó la distancia entre los corondeles, dato que le permitió diferenciar el papel de origen genovés del de origen francés.

La recopilación de todos estos datos muestra el carácter científico que Manuel Rico y Sinobas daba a todos sus estudios; el estudio sistemático y comparativo de los diversos datos por él recogidos puede permitir completar y ampliar el conocimiento sobre las diferencias geográficas y temporales en la fabricación del papel de tina.

El trabajo sobre las filigranas se completa con el estudio de la colección de papel sellado que reunió a lo largo de su vida. Ésta incluye documentos que recorren la historia del papel sellado desde sus inicios en el reinado de Felipe IV hasta finales del s. XIX: la colección recoge los cuatro valores existentes en el papel sellado de uso en España y se complementa con papel para uso en las colonias hispanoamericanas, algunos de una gran rareza.

Otro tema ampliamente desarrollado en sus escritos es el de la evolución técnica y estética de la encuadernación. Aunque no es un estudio exhaustivo, hace una descripción de los distintos tipos de encuadernaciones utilizadas en España, así como una interesante recopilación de los librerías y encuadernadores de la España de los s. XVI y XVII.

Muy interesado por esta faceta del libro, Manuel Rico y Sinobas reunió una importante colección de encuadernaciones históricas en una época en que la política de las grandes bibliotecas consistía en reencuadernar los libros de sus colecciones según el gusto del momento. Esta labor le permitió recopilar una gran cantidad de datos para sus estudios y además logró recuperar gran número de valiosas encuadernaciones, aunque mutiladas y separadas de los libros originales. Actualmente la colección se encuentra en la Biblioteca Nacional de España.

Finalmente, reseñar el importante trabajo de investigación histórica consistente en la recopilación del mayor número posible de calígrafos que trabajaban en España. Así publicó su “Diccionario de Calígrafos Españoles” que fue posteriormente completado por Rufino Blanco que

² En La Academia de la Historia realizó la recopilación de las filigranas que aparecían en los papeles que constituyen el soporte de los documentos que forman el denominado “Fondo Salazar”. Éste está formado por la colección de documentos que Luís de Salazar y Castro (1658-1734), importante erudito de la época y Cronista de Indias de Carlos II, recopiló a lo largo de su vida para escribir sus obras principales “Historia genealógica de la Casa Silva” e “Historia genealógica de la Casa de Lara”, así como en las visitas que en calidad de informante de los expedientes de ingreso de los caballeros de la Orden de Calatrava realizó a los archivos de todo el reino.

añadió un apéndice al trabajo original.

Los trabajos teóricos de Manuel Rico y Sinobas se vieron complementados por sus interesantes colecciones. Junto a la ya comentada de encuadernaciones históricas, reseñar su completa biblioteca y su colección de atlas, mapas y planos compuesta por 179 atlas y 2416 mapas y planos sueltos, comprada en 1902 por la Cartoteca Histórica del Servicio Geográfico del Ejército.

Estudios de Carácter Técnico-Científico

Como ya se ha comentado anteriormente, es destacable el interés de Manuel Rico y Sinobas por los aspectos técnicos de los procesos artesanales, no quedando al margen de este interés el campo del papel, al que tanta atención dedicó a lo largo de su extensa vida de estudios. Hay que señalar que el científico realizó estas investigaciones cuando todavía en España no se prestaba demasiado interés a este campo.

En el libro “El arte del libro en España” ocupa un capítulo fundamental la descripción de las técnicas artesanales de preparación y elaboración del papel: las operaciones relativas a la composición de las pastas, la combinación de materias primas y las manipulaciones propias de los molinos de papel.

También dedica unas páginas al trabajo de los copistas e iluminadores de manuscritos. Hace referencia a los “scriptoria” de los monasterios, centrándose en el estudio de los procedimientos para la iluminación de manuscritos, así como en el uso de iniciales xilográficas.

Los dos últimos capítulos de “El Arte del Libro en España” recogen unas notas preliminares en que Manuel Rico y Sinobas habla de la naturaleza física del papel hecho a mano y de los procesos de destrucción del papel. Para estos estudios introdujo el uso del microscopio y de la fotografía. Estos textos los escribió en 1898, al final de su vida. Aunque desarrolló su labor científica en la segunda mitad del s. XIX, momento en que la industria papelera se encontraba en pleno proceso de industrialización (con la revolución industrial se inventa la pasta de madera y se instalan las primeras fábricas de papel continuo en España), él centró sus estudios en el papel de hilo, fabricado tradicionalmente a mano.

- En el primer texto, titulado “Filigranas en el papel de hilo”, el científico relaciona el proceso de formación del papel con sus propiedades físicas, partiendo de la idea básica de considerar la hoja de papel como una “membrana orgánicovegetal de artefacto humano”³.

Las notas comienzan con una descripción de qué es una filigrana y cómo se origina. Además incluyen una completa descripción de la estructura de las formas, de la historia y de los diferentes métodos de elaboración de las mismas y de cómo la introducción de mejoras técnicas a lo largo de su evolución ha influido en la calidad del papel resultante: existe una distancia mínima entre puntizones que permite optimizar la cantidad de pulpa necesaria para conseguir un papel de buena calidad y de un grosor adecuado. También es fundamental la destreza del operario en la distribución de la pulpa.

Como se ha señalado anteriormente, la tesis fundamental de Manuel Rico y Sinobas es considerar la hoja de papel como una membrana vegetal, cuya estructura física interna viene determinada por su proceso de elaboración mediante la forma. Así, la estructura microscópica de la hoja consiste en haces de fibras vegetales (Manuel Rico y Sinobas los denomina “filásticas de lino”) que se disponen de manera estratificada y distribuidos entre los puntizones, los cuales dan forma a la superficie de la pasta.

Partiendo de esta base, desarrolla el estudio de las variables físicas que intervienen en el proceso que, según palabras del científico, “traba la pasta facilitando la solidificación

³ Son referencia para sus estudios las investigaciones botánicas realizadas en diversos países de Europa sobre las membranas vegetales, los tejidos reticulados y sobre la formación de láminas delgadas aplicadas a este campo.

membranácea en el acto de cuajar”.

- i. El contacto de la pasta en estado líquido con la estructura metálica de la forma origina la formación de meniscos por procesos de capilaridad y tensión superficial. Manuel Rico y Sinobas hace una detallada descripción geométrica de cómo son estos meniscos y alude a la importancia de los procesos de capilaridad, todavía poco estudiados en su época.
- ii. Los procesos termodinámicos y termoestáticos están presentes en “la laminación membranácea de la materia líquida y liquidada en el acto de la solidificación”. En el proceso de formación de la hoja hay que considerar las variaciones de temperatura que se producen durante la formación de los meniscos y durante la solidificación de la pasta.
- iii. La presión aplicada a la membrana es una variable fundamental en el establecimiento de su estructura definitiva.

Por tanto, el papel adquiere sus propiedades físicas durante su proceso de formación.

Manuel Rico y Sinobas define el papel como casi impermeable a los gases que no lo humedecen cuando es homogéneo y está bien prensado y satinado; pero es sensible a los agentes secantes y totalmente poroso “al agua que lo moja”. Para apoyar esta tesis describe cómo los hermanos Montgolfier utilizaron papel para forrar y aislar su globo aerostático. Además clasifica el papel como un material que arde.

Las notas también hacen alusión a los primeros intentos que Grimault, papelerero de Guadalajara, hizo para fabricar papel de modo artesanal con pastas de madera entre 1815 y 1820. El científico muestra cómo la posibilidad de usar la madera como materia prima del papel ya está en la naturaleza, haciendo una descripción de cómo las avispas elaboran papel “desfibrando las maderas tiernas en fibras finísimas” para construir sus avisperos.

- En el segundo texto, titulado “Destrucción del papel”, Manuel Rico y Sinobas hace referencia a los diversos factores que originan el deterioro y destrucción del papel, tema que le preocupaba particularmente.

Comienza hablando del papel continuo, cuya fabricación se fue imponiendo a lo largo del s. XIX. Aunque reconoce sus ventajas estéticas y comerciales, piensa que es muy quebradizo y sensible al uso, deteriorándose con gran rapidez. En este sentido siempre fue contrario a su uso y siempre defendió las mejores cualidades del papel hecho a mano.

El resto del texto habla de las “causas lentas” del deterioro del papel, centrándose fundamentalmente en las alteraciones con causas biológicas -acción de insectos y roedores- y en las interacciones de tipo físico-químico de las tintas con el papel.

- i. Manuel Rico y Sinobas, a partir de las observaciones opticomicroscópicas que llevó a cabo, hace una minuciosa descripción entomológica de las “carcomas fitófagas del papel”, así como de los deterioros que causan sobre dicho soporte escritórico. Los roedores también son objeto de estudio como agentes destructores de los fondos documentales.
- ii. Presta especial interés al efecto que los diversos componentes de las tintas, tanto de escritura a mano como de impresión, tienen sobre el papel. Hace una breve historia de los distintos tipos de tintas, centrándose en las tintas metaloácidas, tan perjudiciales para la conservación del papel. En el estudio de estas tintas, el científico hace especial hincapié en su composición química y en cómo el empeoramiento de su calidad en la segunda mitad del s. XV, s. XVI y s. XVII influyó notablemente en el estado de conservación de los documentos escritos durante ese periodo con este tipo de tintas. También considera nefastas las tintas usadas durante el s. XIX denominadas “inalterables”. Así, define lo que actualmente conocemos como un proceso de oxidación del papel como “procesos de

- combustiones lentas y de carbonización del papel por las tintas”.
- iii. Finalmente alude a otros factores como el fuego y los cambios de humedad y temperatura, aportando ejemplos de deterioros sufridos por documentación que se ha quemado o que ha sufrido inundaciones y ha estado largo tiempo sometida a un alto grado de humedad.
- No deja de lado sus estudios sobre fenómenos eléctricos e intenta aplicarlos a la reacción que el papel tiene ante ellos: habla de los efectos que una chispa eléctrica puede tener sobre el papel, aunque no de una forma concreta y estructurada.

Como se puede ver, Manuel Rico y Sinobas hizo un ambicioso estudio del papel en sentido amplio, aunando todos los temas que eran de su interés. En una época interesada fundamentalmente por la mejora de los procesos industriales, aplicó su formación científica al campo del papel de tradición artesanal. Así, desarrolló una serie de ideas en consonancia con los conocimientos científicos de la época y aplicó las teorías fisico-químicas decimonónicas en un campo hasta entonces apenas explorado.

Notas biográficas:

Licenciado y doctor en Filosofía y CC. Médicas, comenzó su carrera docente como profesor de Trigonometría, Aplicación de Álgebra a la Geometría y Secciones Canónicas durante el curso 1839-1840 en la Academia de Matemáticas y Nobles Artes de Valladolid (Segunda Enseñanza), siendo nombrado ese mismo año académico de mérito.

En 1842 fue nombrado catedrático interino de Física Experimental y Química en la Universidad de Valladolid. En 1847 ganó en dicha universidad, por concurso de oposición, la cátedra de Física de Ampliación, puesto que ocupará hasta su marcha definitiva a Madrid en 1853.

Además, en este periodo, colaboró con la academia de Matemáticas y Nobles Artes de Valladolid en la organización del Museo de Pintura y Escultura de esta ciudad, museo que se inauguró en 1841. En ese mismo año inició su colaboración con la Academia de Filosofía de Madrid en calidad de Socio de Mérito; posteriormente, en 1845, pasaría a formar parte del Instituto Médico de Emulación de Madrid como Socio Corresponsal.

En 1853 se traslada a Madrid para ocupar la cátedra de Ampliación de Física en la Universidad Central de Madrid. Un año después, en 1854, pasa a ocupar en la misma universidad la cátedra de Física Matemática y en 1862 la de Fluidos Imponderables.

Desde 1856 fue miembro de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Así mismo, hay que reseñar sus viajes al extranjero (París, Londres, Dublín, Edimburgo) donde entró en contacto con las nuevas teorías científicas que se estaban desarrollando en ese momento en Europa.

Bibliografía:

- HIDALGO BRINQUIS, M^a del Carmen. *Manuel Rico y Sinobas, pionero en los estudios del papel en España*.
- RICO Y SINOBAS, Manuel. *El arte del libro en España*. Editorial Escelicer, Madrid. 1941.
- RICO Y SINOBAS, Manuel. *Noticia Histórica de la cuchillería y de los cuchilleros antiguos en España*. Almanaque del Museo de la Industria, Madrid. 1871.
- RICO Y SINOBAS, Manuel. *Diccionario de Calígrafos Españoles*. Real Academia Española, Madrid. 1903.
- RICO Y SINOBAS, Manuel. *Espejos y vasos labrados de Fábricas Españolas que se conservan en la colección del Ilmo. Señor Don Manuel Rico y Sinobas, catedrático de la Facultad de Ciencia de la Universidad Central*. Museo Español de Antigüedades, Tomo IX, Madrid. 1878.
- VV.AA. *Manuel Rico y Sinobas. Valladolid 1819-Madrid 1898. Una Memoria Recuperada*. Junta de Castilla y León, Valladolid. 2003.