

## **APORTES E INNOVACIONES DE SANTIAGO GRIMAUD EN LA OBTENCIÓN DE PAPEL CON FIBRAS VEGETALES**

José Carlos Balmaceda-Abrate

FFF Fondazione Fedrigoni Fabriano (Fabriano-Italia)

CAHIP Conservación Análisis e Historia del Papel

jcbalmaced@hotmail.com

Palabras claves: Gárgoles, papel, filigranas, fibras, reciclado.

### **Introducción**

Santiago Grimaud fue un fabricante de papel de origen francés nacido en Orán (Argelia) y radicado en España en 1794. Juan Sánchez Cisneros nos brinda una importante información a raíz del terremoto ocurrido en 1790 en Orán y Marzarquivir, y la rebelión y la pérdida de estos territorios por la Corona española. Santiago Grimaud fue comisionado; primero como segundo director de víveres y, además, participó en la defensa como comisionado ante el Bey (Gobernador) de Mascara<sup>1</sup>. Posteriormente estuvo como el enlace en este conflicto para las relaciones del intercambio de las funciones del retiro de las tropas<sup>2</sup>.

Radicado en España aportó principalmente innovaciones en la búsqueda de nuevos materiales celulósicos para la fabricación del papel español ante la escasez, cada vez mayor, de los trapos de lino y algodón que eran la principal materia prima utilizada en esta manufactura. Realizó otros trabajos para solucionar esta carencia basándose en nuevos procedimientos que comenzaban a utilizarse en Francia. Estos comenzaron a reutilizar el papel impreso, especialmente de libros, o documentos manuscritos desechados por distintas razones, al que me refiero más adelante.

Con gran interés él y su familia se aplicaron en la obtención de todo tipo de papeles recibiendo por parte de la Corona, por la calidad de los mismos, el privilegio de usar la denominación de “Real fábrica”, que incluyó en el diseño de sus filigranas. En la larga lista de vegetales utilizados figuran principalmente: la paja de trigo, el esparto blanco y de color manteado, el junco, la caña, los sarmientos, el olmo y la morera con lo que obtuvo varios reconocimientos en exposiciones industriales.

Después de estar activo medio siglo desaparece de la información sobre la fábrica, habiendo quedado a cargo de su hijo; José Grimaud Belaunde, que si bien había colaborado muchos años con su padre, continuó unos años más y vendió la empresa, que permaneció productiva con otros propietarios hasta fines del siglo XIX.

## Los inicios de la fabricación de papel en Guadalajara

A su arribo al pueblo Gárgoles de Abajo, pedanía de la ciudad de Cifuentes en la provincia de Guadalajara, ya existía fabricación de papel propiedad del obispado. En 1774 el obispo de Sigüenza Juan Díaz de la Guerra, llamado el "Obispo Albañil", puso en marcha una fábrica de papel en propiedad, donando todas las rentas de la productiva industria, al Hospital Segundino de San Mateo el año de 1793.

La llegada de Santiago Grimaud a este lugar se debió seguramente a sus conocimientos como papero<sup>3</sup> ya que al poco tiempo aparece como administrador del molino del Obispo que marcaba los papeles con su emblema y abreviatura del nombre y apellidos sobre la del topónimo, que luego lo incorpora Grimaud a las suyas(Fig. 1)<sup>4</sup>.

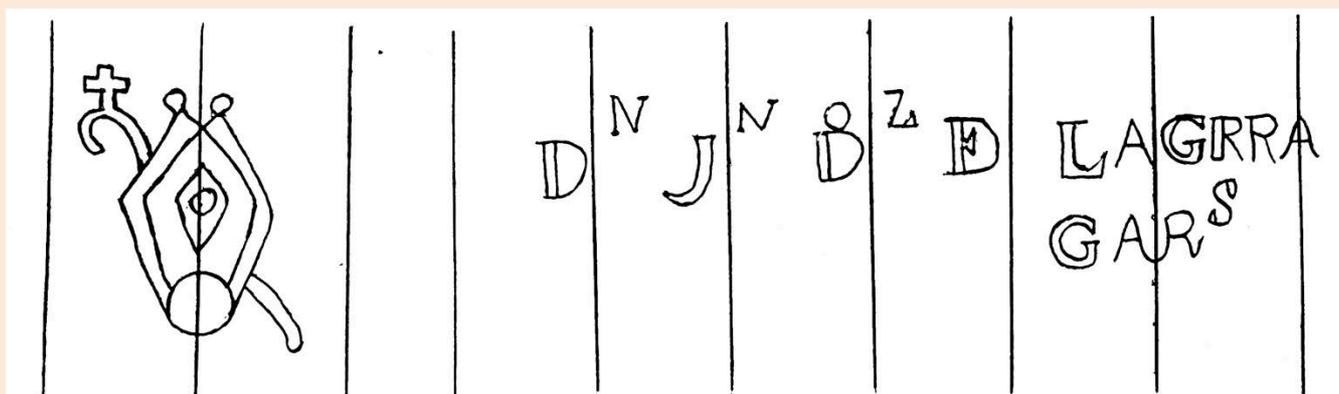


Fig. 1 Filigrana con el escudo del Obispo Juan Díaz de la Guerra<sup>5</sup>.

La fábrica del obispo había sido arrendada por Santiago Grimaud en 20.000 reales anuales y según Jovellanos producía papel de estraza. Ambas movidas por las aguas del río Cifuentes, desviadas a un cause que atravesaba por debajo de las paredes de la factoría sirviendo de fuerza motriz a las ruedas<sup>6</sup>.

Esta fábrica fue la primera que estuvo bajo la dirección del fabricante francés, pasó a ser propiedad de Juan Recuero Pérez después de 1835<sup>7</sup> y si bien continuó con la actividad hasta el año 1881, su producción fue de papel de estraza y papel común eclipsada por la otra fábrica de Grimaud que marcó grandes diferencias en la realización de sus productos de papel continuo, durante toda la segunda mitad del siglo con otros propietarios franceses.

Este lugar fue comprado cercano a la villa de Gárgoles de Arriba, en la finca de las Cascadas, de propiedad particular, y que anteriormente fue de los marqueses de Bejucal, y luego de los de San Miguel. Operó bajo la administración de su propietario Grimaud desde 1800; destinada a la fabricación de papel blanco para la escritura, con una buena máquina de mazos y cilindros que producían pasta para cuatro tinajas.

La producción de papel de Grimaud en la nueva fábrica se incrementó en calidad y variedad. Además de los materiales filamentosos investigados y empleados en fabricar papel fueron varios, si bien algunos investigadores europeos ya habían probado la utilidad para hacer papel de algunos, como por ejemplo el alemán Jacob Christian Schaeffer (1718-1790). Las publicaciones a fines del siglo XVIII, ocupándose de la carencia creciente de trapos y de los cambios drásticos que sobrevinieron en el uso de las materias primas para la fabricación del papel, son una fuente concluyente de información para la investigación de la historia del papel durante este período.

La investigación de Schäffer desempeñó un papel fundamental, ya que él estimuló a mucha otra gente a continuar trabajando sobre todo lo que había iniciado<sup>8</sup>. El benedictino Martín Sarmiento (1696-1772), es el primer referente español en estas investigaciones.

### Reutilización de papeles impresos

Grimaud también reutilizó el papel de impresos y manuscritos, a solicitud de los directores que publicaban el *Semanario de Agricultura y Artes*<sup>9</sup>, que se dirigía a los párrocos de la Orden Superior, para que tradujera un texto francés que había sido publicado sobre la reutilización del papel de libros y manuscritos y se le encargaba que llevara a la práctica el proceso evaluando sus resultados. Se trataba de la Instrucción para “refundir o renovar” el papel impreso, cuyos autores fueron: Deyeux, Molard, Pelletier y Verkaven, publicada en París en 1793.

Reproduzco la traducción de Grimaud y las recomendaciones sobre los métodos a emplear en el anexo final, no obstante a continuación apunto algunos comentarios enviados a los editores del Seminario, que son sin ninguna duda referentes de la época y la personalidad del fabricante. Éste recibió la Instrucción en abril de 1797 y entregó la traducción al español el 1 de octubre del mismo año. La carta esta firmada en Gárgoles de Abajo.

Grimaud expone que tardó en realizar el encargo por su desconfianza a “los muchos inventos que solo sirven para aparentar en los papeles públicos, y que, reducidos a la práctica, no se pueden sacar de ellos utilidad alguna” y continúa diciendo “que no ha sido posible negarse a los editores” del Seminario:

“Al hacer la primera prueba de esta nueva invención con los libros viejos que V ms, me enviaron, y que yo reduje a pasta con tanto mas gusto quanto la mayor parte eran de aquellos comentadores de leyes, buenos solo para fabricar embrollos y dar pábulo a los malos letrados para sostener las causas mas inicuas. Por fin, estos ya no harán mal a nadie, pues se los devuelvo a V ms, convertidos en un papel de mas mediana calidad, para que en el puedan imprimir los útiles artículos que publican en el Semanario de agricultura”<sup>10</sup>

En la nota final el fabricante reitera su interés en la destrucción de libros:

“Si se vendiesen a los fabricantes de papel tantos millares de libros, como ocupan las bibliotecas, que no lee ningún hombre de juicio, y que solo sirven para dar a los siglos venideros documentos auténticos de la historia de los delirios de los hombres; vendría a sacar la industria de nuestra edad grandes utilidades de unos muebles que mucho tiempo ya tenia condenados al fuego la recta razón”.

Sin duda, es una faceta desconocida del fabricante aunque preocupante, al menos para mi, ya que por otra parte le ruega a los editores que envíen una copia de la traducción a todos los fabricantes de papel del reino con la intención de que dicha instrucción les sea útil. Espero que los custodios de las bibliotecas no hayan seguido el ejemplo de sus mercedes.

Una de las anotaciones al pie del trabajo nos informa que Grimaud estaba casado con María Be-launde y que esta conocía todas las actividades de la fábrica y que las ejecutaba con la misma responsabilidad que su marido, que reafirma la actividad de la mujer en la fabricas de papel, no solo en las tareas mas simples, como ya expuse en el libro sobre la fabricación del papel en Mijas y la provincia de Málaga. Su hijo Francisco<sup>11</sup> y su nieto Santiago<sup>12</sup> también tuvieron alguna notoriedad en la sociedad

madrileña.

### Los años de mayor desarrollo

Después de obtener privilegios y ser reconocido por su actividad e innovaciones en la experimentación con fibras vegetales, la fábrica entró en decadencia producida por los efectos de la invasión Napoleónica. No olvidemos que la mayoría de sus operarios eran de ésta nacionalidad y fueron obligados a irse de España con la paralización de la producción.

En 1820 seguían activas las dos fábricas bajo su dirección y contaba con un almacén en la Plazuela del Ángel en Madrid. Según un cuestionario exigido por las autoridades en 1821<sup>13</sup> el fabricante se lamentaba de la pérdida de sus operarios franceses y comentaba que la venida de un formero galo a su molino sufrió agresiones que lo obligaron a huir a Madrid<sup>14</sup>. No obstante “Su producción era en cada fábrica de 4.000 resmas de marca regular y de marquillas y su clase y aplicación era para impresiones”.

Podemos deducir que cinco años antes también tenía una tienda para la venta de libros, según se desprende de un aviso de 1815, “Se hallará en Madrid en el almacén de papel de D. Santiago Grimaud, calle de las Carretas, frente a la imprenta real”<sup>15</sup>.

Contaba en cada fábrica con un maestro de sala, diez operarios, dos aprendices, cuatro obreras y un administrador que se ocupaba de las dos. Por cédula del 29 de Setiembre de 1825 se le concedió la patente sobre la “fabricación del papel y cartón de paja”.

“Habiendo expuesto al Rey D. Santiago Grimaud vecino de Madrid, y propietario de fábricas de papel, que había elaborado las clases, mas delicadas y difíciles de este genero, ejecutando muchas variaciones en la parte artística, y ensayando hasta 17 primeras materias diversas del reino vegetal y llegando a fuerza de ensayos y penalidades al fabricarlo de sola paja; se ha dignado S M oído su Consejo de Hacienda, conceder la patente exclusiva por 10 años a dicho Grimaud y como inventor en España de papel y cartones de pura paja, para que el y los fabricantes a quienes le convenga interesar, y no otro alguno, puedan ocuparse en su elaboración según el método que ha manifestado por escrito al mismo Consejo”<sup>16</sup>.

Dos años después en la Exposición de Madrid presentó una amplia gama de productos como resultado de sus investigaciones realizado con las nuevas fibras vegetales, que nos permite saber cuales fueron estos productos y su precio:

Cuadro 1

Productos presentados por Santiago Grimaud en la Exposición Pública de los Productos Industriales de Madrid de 1827

Producto	Precio por resma
Papel de esparto, color anteadado (similar al color del antílope), marca mayor, para litografía y estampado	400 reales
Papel de esparto blanco, marca regular, para litografía y estampado	300 reales
Papel de junco y de otros vegetales	300 y 400 reales

Papel imitación del de China, marca mayor para litografía	400 reales
Papel para estampado de láminas, ambos nuevos y de calidad superior	400 reales
Muestra de papel perfeccionado para escribir	94 reales
Papel a la holandesa para cartas	80 reales
Papel de caña	s/precio

Expuso además otros materiales para hacer papel y cola animal:

- Una caña en estado natural por un extremo y por el otro en disposición de recibir la trituración, para convertirla en papel.
- Un sombrero de pasta de papel que imita a los de paja.
- Trozos de molduras y bajos relieves de pasta de papel.
- Cola de huesos.
- Huesos por un lado en estado natural y por el otro en disposición de cocerlos para la cola.

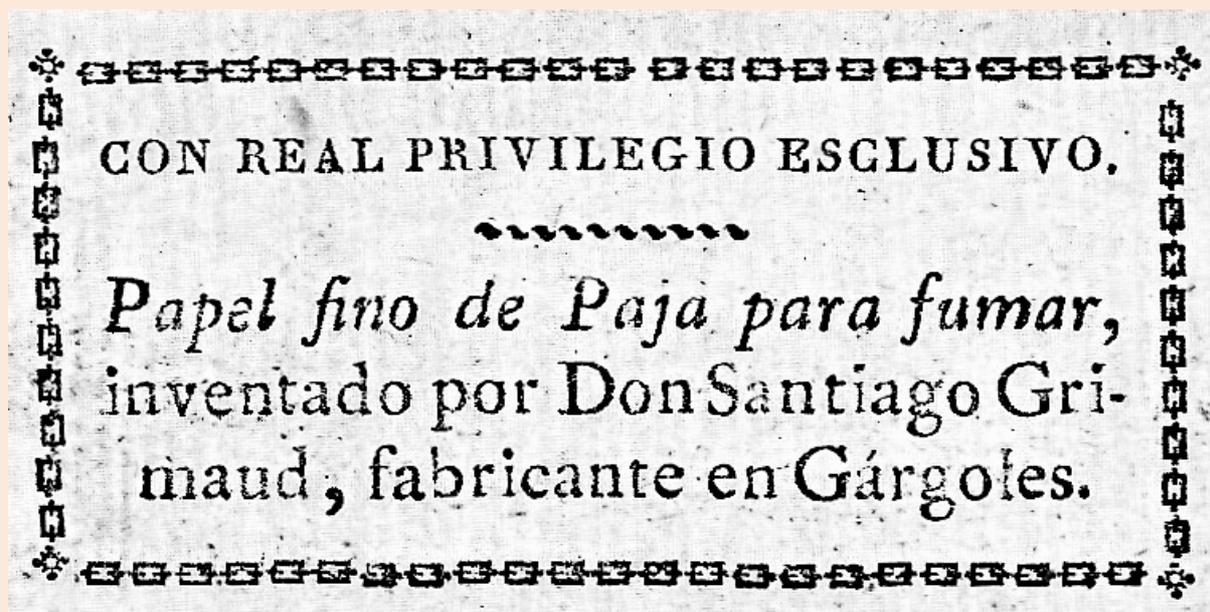


Fig. 2 Aviso de publicidad del papel para fumar.

También fabricó papel de fumar, amparado en el real privilegio. La Gaceta<sup>17</sup> describe este papel y sus beneficios:

“Hace mucho tiempo que los aficionados deseaban un nuevo papel para fumar que prescindiera absolutamente de las sustancias nocivas que lleva el común, como lo son, a juicio de los facultativos, el algodón que se mezcló con el trapo, y la carnaza y el alumbre que forman la cola, diese suavidad y buen gusto al tabaco,

D. Santiago Grimaud parece que ha sido el primero que ha presentado en España este nuevo papel hecho en sus fábricas, de pura paja de cereales, sin mezcla alguna de otra materia, y que conservan el gluten vegetal que tienen estas plantas, sin destruirlo en la larga trituración que sufre la pasta para

poderla convertir en papel, resultando que por delgado que sea este se puede envolver el tabaco sin dificultad.

La sustancia sacarina la contiene en más abundancia la planta de maíz, y de aquí la preferencia, que se ha dado siempre con razón a las pajillas de Guatemala por su salubridad.

Es de desear que el fabricante Grimaud siga perfeccionando este papel que no solo sustituirá con ventajas a la hoja de La mazorca del maíz con que se hacían las pajillas de Guatemala, sino que podrá servir para otros muchos usos”.

En el mismo año se vio obligado a publicar en El Diario de Avisos<sup>18</sup>, los beneficios que tenía el mismo y prevenir a los usuarios ante una posible falsificación de sus competidores:

“D. Santiago Grimaud, fabricante inventor en España del papel de pura paja de cereales sin la mas pequeña mezcla de trapo, algodón, carnaza ni alumbre, no había pensado anunciarlo al público hasta tener el suficiente surtido de libritos de su nuevo papel para fumar; pero habiendo aparecido en el público otros falsificadores de papel común que contiene aquellas sustancias perjudiciales e impregnado además de sales o materias colorantes, hasta ahora desconocidas, se ve precisado a prevenir a este respetable público, que aunque este papel se parece solo en el color al natural del de paja, no tiene absolutamente nada de ella, ni es de sus fábricas, y por consiguiente no sale responsable a los efectos nocivos que puede causar, como ya se ha experimentado y aunque los imitadores no se han atrevido a anunciar en las cubiertas de sus libritos ni que es de paja, ni de la fábrica Grimaud. Podrá suceder que lo ejecuten mas adelante para lograr su fin siniestro que es descrédito del de paja, que tanta aceptación y preferencia ha merecido por su salubridad y buen gusto, y por la suavidad que presta a los tabacos. Este papel de paja se hallará en el almacén de papel, plazuela del Ángel nº 22 y 23 a 34 reales la gruesa y a 3 reales la docena de libritos de 60 hojas cada uno”.

Grimaud recibió la medalla de oro y un amplio comentario sobre su trabajo de la Junta de Calificación<sup>19</sup> que se complacía: “en reconocer la variedad de los conocimientos y la perseverancia en los ensayos que honran hoy la capacidad de este fabricante, y que lanzarán mañana a otros en el camino de las grandes empresas”.

Por otra información publicada en Madrid el año 1833, me hace suponer que tenía relaciones comerciales en Filipinas<sup>20</sup>, aunque por ahora no encuentro información relacionada con el papel.

No obstante, las dificultades de los años de la invasión francesa, su empresa produjo muy buenos papeles y a partir de 1830 hasta 1848, elaboró el papel para los billetes de papel moneda del Banco Español de San Fernando, los primeros realizados en España.

### **Las filigranas utilizadas por el fabricante**

Las filigranas que utilizó Grimaud carecen de una imagen figurativa o simbólica muy común en todos los fabricantes, solo utilizó tipografía para la denominación de la fábrica, su apellido y el topónimo de los molinos, completos o abreviados alternativamente acompañado de la denominación de la calidad del papel sobre todo los de primera y segunda (Figs. nº 4 al 8).

En los corpus españoles se han registrado estas filigranas y solo en un primer periodo de su fabricación (1800-1817). Su papel fue usado no solo por impresores y en protocolos notariales, también lo usaron algunos artistas entre los que se encontraba Francisco de Goya y Lucientes(Fil 39)<sup>21</sup>, Carlos Luis de Ribera y Fieve<sup>22</sup> y Juan Antonio Salvador Carmona<sup>23</sup>, según la información de la Dra. Gloria Sorache

Vilela<sup>24</sup> a la que agradezco su disposición y generosidad.

No he encontrado anuncios publicitarios de su fábrica a diferencia de sus sucesores. Sin embargo por lo general obtuvo durante los años de actividad muchos comentarios sobre la calidad y el uso de sus papeles, en catálogos de las exposiciones y muestras industriales donde los presentó.

En las filigranas recurre al privilegio de usar la denominación de “fábrica real” y el topónimo que abrevia unificando ambos, sin que podamos individualizar la localidad de Arriba o de Abajo donde estaban ubicadas las dos fábricas que dirigió. Por las fechas documentales de las mismas corresponden a la de Arriba que era de su propiedad y en la que canalizó todos sus esfuerzos.



Fig. 3 Filigrana del apellido del fabricante. D04294. *Un caballero español mata un toro después de haber perdido el caballo*. Francisco de Goya y Lucientes. Corpus del Gabinete de Dibujos y Estampas del Museo Nacional del Prado. Madrid.



Fil. 4 Apellido del fabricante y el topónimo abreviado. Corpus B0872 Año 1810<sup>25</sup>.

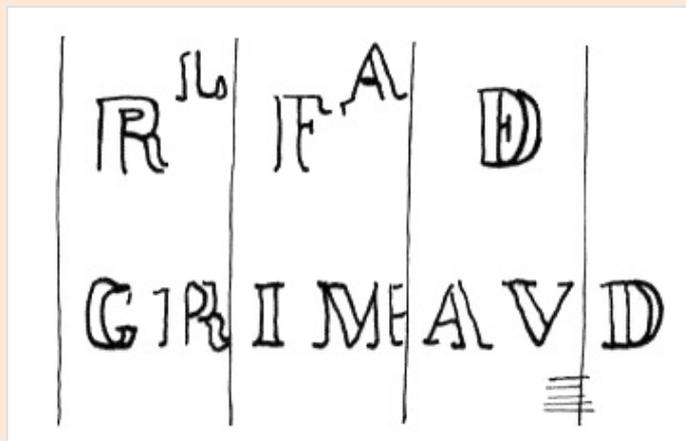


Fig. 5. Abreviatura de la Real fábrica y apellido del fabricante. Corpus B0879. Año 1809. Fig. 6. Abreviatura del topónimo. Corpus B0536 Año 1811.



Fig. 7 Abreviatura del topónimo; nombre fabricante y el número que identifica la calidad, si bien no se registra en el calco. Corpus B0475 Año 1802.

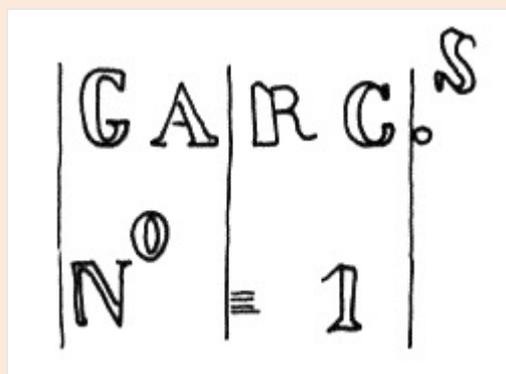


Fig. 8 Abreviatura del topónimo y número de la calidad. Corpus B0482. Año 1799. Fig. 9 Topónimo. Corpus B1089. Año 1817.

Lamentablemente no existe un estudio de las fibras y colas utilizadas por este fabricante que aportarían una información muy valiosa de los procedimientos y productos que utilizó en la amplia variedad de papeles que produjo, muchos desde la experimentación de nuevas materias celulósicas. El método de fotografía por transparencia nos muestra pautas del refinado de la pasta, aunque insuficiente.

Grimaud se presentó a la convocatoria realizada por la Sociedad de Fomento de Francia, a los papeleiros franceses en el año 1824, para premiar al “que descubriera el modo de hacer papel con la corteza del moral papelerero”. A ésta no se presentó nadie, salvo Grimaud, que la Sociedad valoró “con distinción”. “Con respecto á D. Santiago Grimaud, que no se ha presentado como aspirante, la comisión opi-

na que el ensayo, cuyos resultados ha dirigido a la Sociedad, merece acogerse con distinción. En su consecuencia, propone se responda á este fabricante que la Sociedad toma un vivo interés en las experiencias que ha hecho, relativas á la sustitución de las cortezas de árboles al trapo, y que siempre recibirá con reconocimiento la comunicación de los resultados de sus diversos ensayos”<sup>26</sup>.

A raíz de esta Convocatoria, conocemos todos los materiales que utilizó en sus investigaciones publicados en Madrid, y si bien en esa oportunidad se pidió al fabricante que dejara constancia en un libro de todas estas investigaciones y los procesos que empleó, desconocemos si lo llevó a cabo, lamentablemente.

### **Materias vegetales convertidas en papel por Santiago Grimaud<sup>27</sup>**

- Corteza del moral papelerero, *morus papyrifera*.
- Corteza de la morera blanca o común, *morus alba*.
- Corteza y raíz del olmo, *ulmus campestris*.
- Corteza y leño del fresno, *fraxinus excelsior*.
- Corteza del torvisco, *daphne gnidium*.<sup>28</sup>
- Raíz y corteza de la regalicia, *gliciriza glabra*.
- De la anea o espadaña, *tipha latifolia*.
- Varias especies de juncos y con especialidad del desparramado, *juncus effusus*.
- De la juncia larga, *cyperus longus*.
- Hoja y tallo de la caña común, *arundo donax*.
- Hoja y tallo del carrizo, *arundo phragmites*.
- Esparto, *stipa tenacissima*.
- Retama común, *spartum scoparium*.
- Pita, agave americana.
- De la lechetrezna o lechinterna serrada, y otras lechetreznas comunes, *euphorbia serrata*.
- Raíz de la mielga y alfalfa, *medicago sativa*.
- Raíz y tallo del malvarisco, *althea officinallis*.
- Caña y hojas de la planta y de las cubiertas de la espiga del maíz, *zea maiz*.
- Del heno de nacimientos, *agrostis capilaris*.
- De la cisca, *sacarum cisea*.
- De las ovas de los estanques
- Del trigo.
- De la cebada.
- Del centeno.
- De la avena.

Y por último la familia de las gramíneas.

Sabemos, además, que fue proveedor de la Real Fábrica de Sello por una subasta de papel ordenada por la Subdelegación de Rentas de la Provincia de Madrid:

“En virtud de providencia del Sr. Intendente Subdelegado de Rentas de esta Provincia. Se publica la venta en subasta de 2.146 resmas de papel florete de 2ª clase y 282 de 3ª existentes en la Real Fábrica de Sello,

procedente de la fenecida contrata de Santiago Grimaud, bajo las condiciones que se pondrán de manifiesto en la escribanía mayor de rentas del cargo de Manuel María de Cárdenas, como asimismo las muestras de dicho papel en ambas clases. Quien quisiere hacer proposición a dicha subasta acudirá dentro de los 30 días a este juzgado, desde esta publicación al vencimiento de los cuales se hará el remate a las 2 de la tarde”<sup>29</sup>

### Los papeleros que le sucedieron

Las últimas noticias sitúan a su hijo José al frente de la fábrica en la Exposición de la Industria Española de 1841, donde se le entrega la medalla de oro.

“La antigua fábrica de D. Santiago Grimaud que tantos dispendios ha hecho para elaborar el papel con diversas materias, y cuyo celo fue recompensado en la Exposición de 1827 con la medalla de oro, confirmada en la de 1828, ha presentado en esta, bajo el núm. 113 del catálogo, muestras de papel satinado de colores y de marca holandesa, y aun de cinco cuartas de largo por vara de ancho<sup>30</sup>, cuya esmerada fabricación demuestra el constante anhelo de D. José Grimaud y hermanos por la perfección de esta industria. La Junta cree por lo tanto que no habiendo desmerecido esta fábrica en manos de dichos señores del estado que tenia bajo la dirección de D. Santiago, se le debe confirmar la medalla de oro”<sup>31</sup>.

En la Gaceta del año 1845 se menciona, con el nº 216, las muestras de papel de varias clases y una de cartón de tina presentadas por a los Sres. José Grimaud y hermanos, de Gárgoles (Guadalajara) en la exposición y ahora donadas al Conservatorio de Artes de la ciudad de Madrid<sup>32</sup>. Sin embargo, a pesar de estas recompensas por la calidad de los productos, dos años más tarde la fábrica fue vendida.

En 1846 la Gaceta<sup>33</sup>, informa que la antigua y acreditada fábrica de papel de Grimaud, está bajo la dirección de los señores Odriozola y Barrio, y se describe su entorno y las nuevas expectativas de producción.

“El sitio en que está situada es tan ameno como pintoresco, y alrededor del sólido y capaz edificio brotan muchas y abundantes fuentes potables de cristalina, fresca y exquisita agua, y así son infinitos los concurrentes á los baños minerales que acuden á este punto con objeto de disfrutar de las delicias de un lugar tan precioso, y de presenciar el laboreo de papel de tina y continuo. La máquina para la construcción de este papel, traída del extranjero, es complicadísima, y causa admiración ver como todas las operaciones indispensables para la construcción de aquel importante producto se ejecutan en ella desde el principio hasta el fin. Hoy se están haciendo en esta fábrica grandes mejoras, y es positivo que el papel de tina y continuo competirá con los mejores elaborados en España y Francia, continuando así el justo crédito que había adquirido bajo el nombre de Grimaud. Los directores aseguran que en breve sostendrán más de 200 operarios, contribuyendo por consecuencia al sostenimiento de muchas familias, y dando vida, riqueza y felicidad al país”.

José Caveda<sup>34</sup>, anota unos datos mas precisos sobre la fábrica que Juan Manuel del Barrio compró a los Grimaud, que seguía en manos de sus operarios franceses. Barrio incrementó en 420 mt<sup>2</sup> la superficie de la primitiva fábrica: en la gran sala abovedada estaba la máquina principal de papel continuo. En otras estancias permanecían las tinas y los cilindros. Las salas de doblar, secar y cortar el papel. La fragua, el taller de carpintería, además de varios almacenes. La fábrica contaba con algunos saltos de agua de hasta 10 mt. de altura, siendo notable el manantial para el lavado del trapo y de las pastas, conducido por una cañería de 1.690 mt. de longitud con un diámetro de 23.20 cm..

Barrios continuó trabajando con Raimundo Sastre el administrador de Grimaud, que le reemplazaba en la dirección de las dos fábricas durante sus ausencias. Según la *Memoria de la Exposición del año 1850*, presentó 58 muestras de las diferentes clases de papel blanco y de colores, los rollos de pliegos de gran marca para pintar y dibujar, cartulinas y cartones mejorando la calidad y el precio. Recibió el premio Isabel la Católica por su papel de escribir<sup>35</sup>. Continuó siendo el propietario y fabricando papel continuo hasta en 1864<sup>36</sup>.

En esa fecha la compañía de los fabricantes franceses Delage y Kleber Leblanc compraron la fábrica de papel. De larga trayectoria como papeleros en Francia estos fabricantes continuaron con una importante fabricación que promocionaron en publicaciones sobre el comercio e industria y en catálogos de exposiciones industriales, los papeles continuos que producían. Éstos cambiaron el antiguo depósito de Grimaud en la Plaza del Ángel, por otro en la calle Capellanes de Madrid (Fig. 8).

En 1881 la fábrica de Gárgoles de Arriba, solo pertenecía a los hermanos Kleber Leblanc y continuaban con el depósito en Madrid.

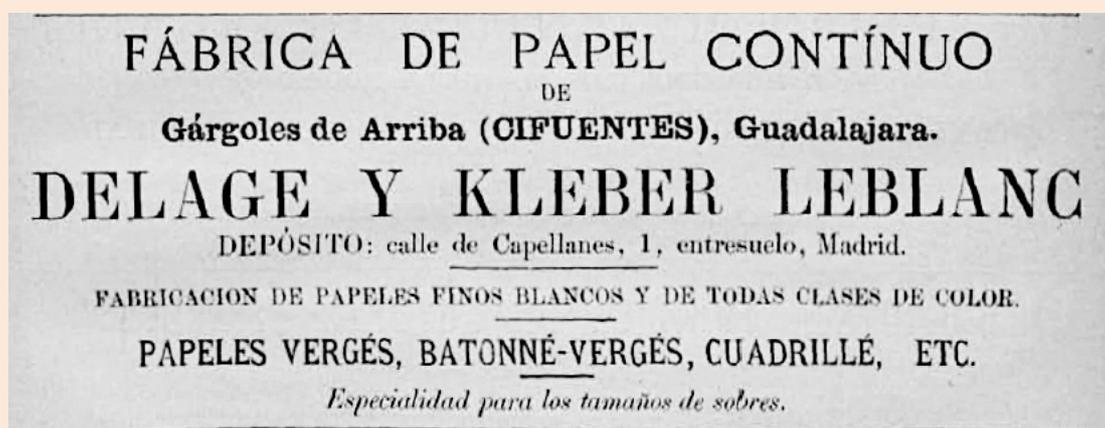


Fig. 10. Aviso de los fabricantes franceses propietarios de la fábrica creada por Santiago Grimaud. *Anuario Baillier-Baillieri*. Madrid, 1881, p. 927.

## Conclusión

Estos apuntes sobre la actividad de Santiago Grimaud y sus importantes aportaciones sobre el estudio de fibras vegetales, para paliar la necesidad de nuevas materias primas en la fabricación del papel, son solo la intención de potenciar el estudio de sus investigaciones, su fábrica y confirmar sus orígenes, ya que por los datos obtenidos no podemos confirmar con exactitud su lugar de nacimiento, como tampoco el de su fallecimiento.

## ARTES.

*Carta de Don Santiago Grimaud , sobre la renovacion del papel impreso.*

Señores Editores del Semanario : en el mes de Abril último me encargaron Vms. que hiciese en mi fábrica algunas resmas de papel , sirviéndome en lugar de trapo , de libros viejos ; á cuyo fin me dieron la instruccion que se habia publicado en Francia con este objeto. No me resolví de pronto , creyendo ser este uno de los muchos inventos que solo sirven para aparentar en los papeles públicos , y que , reducidos á la práctica , no se puede sacar de ellos utilidad alguna ; pero Vms. han sabido obligarme tan eficazmente con el amor que debemos tener á nuestra patria y al fomento de la industria nacional , que no ha sido posible negarme á hacer la primera prueba de esta nueva invencion con los libros viejos que Vms. me enviaron , y que yo reduxe á *pasta* con tanto mas gusto quanto la mayor parte eran de aquellos comentadores de leyes , buenos solo para fabricar embrollos y dar pábulo á los malos letrados para sostener las causas mas iniquas. Por fin , estos ya no harán mal á nadie , pues se los devuelvo á Vms. convertidos en un papel de mas que mediana calidad , para que en él puedan imprimir los útiles artículos que publican en el Semanario de agricultura. En la instruccion siguiente , que he puesto en castellano , van algunas notas , y al fin hago varias observaciones sobre esta maniobra : todó vá de prisa , y Vms. lo corregirán como les parezca.

316

*Instruccion para refundir ó renovar el papel impreso.**Primera operacion.*

Se juntará en el modo posible el papel de la misma calidad, y se separará el que esté manuscrito: se cortará en una prensa de encuadernador el borde de las hojas que por vejez ú otra causa se han puesto amarillas, ó sobre las que se haya aplicado algun color.

Del mismo modo se cortará el revés de los libros, quitándoles la cola y los hilos con que están cosidos.

Se dispondrán muchos cubos de madera, de suerte que tengan capacidad suficiente para que dos operarios puedan trabajar con libertad al rededor, y bracear continuamente el material que deben contener.

Cada cubo ha de tener cabida para cien libras á lo menos de papel, y mil quartillos de agua.

A tres pulgadas del fondo se colocará un desagadero guarnecido interiormente de una chapa de cobre estañado, y con muchos agujeros para dexar salir el agua quando se quiera sin que lleve el papel.

A poca distancia de estos cubos, y sobre una hornilla, se colocará una caldera de cobre estañada, que pueda contener el agua que se destine para llenar los cubos.

Al lado de esta caldera, y tambien sobre una hornilla, se pondrán otras dos calderas de cobre estañadas, en las que se hará hervir el papel con la lexia cáustica, de la qual se hablará luego.

Estas dos calderas que deben ser mas pequeñas que la primera, se dispondrán cómodamente para que pueda verse el interior de ellas, y bracear el material que deben contener.

Despues de haber llenado los cubos de agua casi hirviendo hasta cerca de un tercio, se introducirá hoja á hoja todo el papel destinado á la fundicion ó renovacion.

Dos operarios colocados el uno frente del otro, y con grandes paletas, hundirán las hojas en el agua á medida que vayan cayendo en el cubo: las bracearán bien cosa de una ho-

317

hora, y añadirán la cantidad de agua que baste á cubrir el papel sobre tres pulgadas.

Se dexará todo en infusion por espacio de quatro ó cinco horas, con la precaucion de revolverlo de quando en quando, y siempre con fuerza para que se divida todo el papel, y casi se reduzca á pasta.

Se abrirá despues el desaguadero, y se dexará salir el agua, y aun se podrá facilitar está operacion, comprimiendo ligeramente la pasta con las paletas de madera ú otro instrumento conveniente para que escurra mejor el agua.

La pasta que quede despues de esta operacion será llevada al cilindro de *filochar*, ó bien al de refinar, que se cuidará de tener un poco baxo, y despues de haber sido triturada por espacio de una hora <sup>1</sup> se sacará para trasportarla á las calderas pequeñas de que se ha hablado.

Esta pasta se hará hervir ligeramente una hora con suficiente cantidad de agua para que sobrenade de quatro á cinco pulgadas: un poco antes que empiece el hervor se añadirá para cada cien libras de papel veinte y seis quartillos de lexia de potasa cáustica, preparada del modo que se dirá en adelante.

Todo el tiempo que dura el hervor se ha de bracear ó remover continuamente; y se cuidará sobre todo, de que el material no se pegue al fondo de la caldera.

Si la lexia cáustica se ha preparado del modo necesario, y con potasa de buena calidad, se podrá disminuir la dosis prescrita <sup>2</sup>: por exemplo, se reservarán quatro quartillos de este líquido, y no se añadirán sino un quarto de hora antes de que cese el hervor, quando se advierta que los veinte y dos quartillos ya empleados no hubieren producido bastante efecto.

Despues del tiempo señalado para el hervor se apagará el fuego, y se tendrá el material en infusion dentro de la caldera por espacio de doce horas.

Por

<sup>1</sup> Como el uso del cilindro es aun poco conocido en los molinos de España, en los quales (á excepcion de pocos) solo se virven de pilas y mazos herrados; podrá dexarse esta pasta en ellas por tiempo de doce horas, si es de papel que conserve aun su cola.

<sup>2</sup> He notado que si la potasa no es buena, no bastará doble cantidad de lexia cáustica.

318

Por medio de unas cucharas grandes agujereadas como las espumaderas, se sacará el material, y despues de haberlo hecho escurrir en canastas claras, se meterá en sacos que despues se presan fuertemente. <sup>1</sup>

Es necesario aprovechar el líquido que resulte de la presión, como tambien el que haya quedado en la caldera, y se reservará hasta que habiendo cierta cantidad, se evapore en iibrillos de hierro hasta que se seque. El residuo bien calcinado, producirá una nueva potasa, que podrá emplearse en diferentes usos que indicarán las circunstancias.

El material ya prensado, se dividirá en pedazos, y se pondrá al instante baxo el cilindro refinador, en donde se triturará durante una hora larga, ó mas si se juzga necesario. <sup>2</sup>

De tiempo en tiempo se sacará un poco de pasta, y despues de haberla exprimido entre las manos se exâminará si está suficientemente dividida, y si la tinta se ha borrado bien.

La señal de que la operacion se acerca al fin, será quando la pasta tome el color blanco. <sup>3</sup>

En fin, quando se juzgue que está en su punto, se parará el cilindro, y se llevará la pasta á la tina de los operarios que han de convertirla en papel.

#### *Segunda operacion.*

Despues de haber quitado la cola al papel, como se ha dicho anteriormente, se introducirá en una caldera con la cantidad indicada de lexia de potasa cáustica. Se removerá continuamente todo el tiempo que dure el hervor, y des-

<sup>1</sup> *En lugar de sacos son preferibles capachas de esparto bien lavadas, porque en ellas se puede prensar mejor. Esta observacion, y otras no menos delicadas y oportunas sobre la fabricacion del papel son de Doña Maria Belaunde, que sabe dirigir su fábrica con no menos acierto, inteligencia y actividad que su marido Don Santiago Grimaud.*

<sup>2</sup> La pasta que salga del papel, al qual se haya quitado la cola por la operacion del agua hirviendo, tendrá el punto á las doce ó quince horas, y á las treinta ó treinta y cinco la producida por el papel que conserve la cola fuerte.

<sup>3</sup> La pasta tiene un punto cierto de trituracion que conocen los piloteros, y del qual no puede pasar, sin que se pierda material por los coladores, y sin que quede alterada la calidad del papel.

320

El cubo debe tener varios desagüaderos : el primero situado á distancia de unas ocho pulgadas del fondo , y los otros cada uno á la distancia de quatro á cinco mas arriba.

Disuélvase la potasa meneándola con largos palos , y añádanse despues veinte libras de cal viva , y de buena calidad , en pedazos pequeños : agítese la mezcla hasta que la cal se apague perfectamente , y que toda ella no parezca mas que un caldo muy claro : cúbrase el cubo , y déxese reposar el material.

Al cabo de doce horas se abrirá el desagüadero ó espita superior , despues el segundo , y así sucesivamente , para que salga el líquido claro : si el que ha salido por el desagüadero inferior estuviese turbio , no se mezclará con los otros. Todo el líquido que salga claro , debe conservarse en cántaros de barro bien tapados.

Sobre el material que quede en el cubo , despues de haber separado el líquido sobredicho , se echará la quarta parte de la cantidad de agua empleada la primera vez : se meneará por espacio de media hora , y se dexará despues que se aclare el líquido , que se mezclará con el precedente.

Se hará lexia por tercera vez en el material que haya quedado en el cubo , pero el líquido que produzca será ya muy endeble , y se reservará para añadirlo en lugar de agua , quando se haga nueva operacion.

Se podrá preparar con la sosa una lexia cáustica semejante á la precedente , observando que las cantidades de agua , de sosa y de cal , tengan la misma proporcion que las que han sido indicadas para la potasa , conformándose tambien con las operaciones prescritas.

#### *Método para conseguir la renovacion del papel manuscrito.*

Se escogerá el papel manuscrito de forma que se reúnan del mejor modo que sea posible las hojas de una calidad , y de un mismo fondo.

Se quitarán los sellos , marcas , impresos , y generalmente los cuerpos extraños que puedan encontrarse. Se pondrá igualmente con separacion el papel que esté demasiado amarillo , porque la experiencia ha enseñado que este papel se fun-

funde mas dificilmente que el que no está en el mismo caso.

Se hará lo mismo con el que tenga letras impresas ó manchas de aceyte.

Se desechará el borde de las hojas que estén demasiado amarillas ó dadas de color. La prensa ó ingenio de que usan los enquadernadores podrá emplearse útilmente en esta operacion.

Tomadas estas primeras precauciones, se pondrá el papel hoja por hoja, en un cubo medio lleno de agua hirviendo, y se meneará con largas palas de madera, como se dixo para el papel impreso.

Despues de quatro horas de infusion se abrirá el desagadero, y se dexará salir el agua.

Se añadirá una nueva cantidad de agua caliente, se renovará durante media hora, y se dexará en infusion otras tres horas.

Se abrirá por segunda vez el surtidero, y se comprimirá ligeramente el papel con las palas á fin de facilitar la salida del agua.

Por tercera vez se echará agua sobre el mismo papel, pero esta ha de ser fria, se observará solamente que su cantidad sea de quinientos veinte quartillos para cien libras de papel.

Despues de bien desleido el papel en esta agua, se le irán echando poco á poco hasta seis libras y media de ácido sulfúrico concentrado, conocido mas ordinariamente en el comercio baxo el nombre de *aceyte de vitriolo*: este ácido deberá señalar en el areómetro para los ácidos sesenta y seis grados. Es necesario tambien que antes de echarlo en el cubo, se le haya añadido el doble de su peso de agua hirviendo.

Nótese tambien que esta mezcla de ácido sulfúrico y de agua, no puede hacerse sino muy poco á poco, y en vasijas de vidrio ó de barro fuerte.

A medida que se vaya echando en el cubo el ácido preparado como se ha dicho, se agitará fuertemente y por largo tiempo la mezcla, á fin de que todo el papel sea penetrado de este líquido.

Se

322

Se dexará todo en maceracion durante doce horas á lo menos, con la precaucion de menearlo de quando en quando.

Despues del tiempo prescrito, se acabará de llenar el cubo con agua fria, se meneará de nuevo la mezcla para lavar el papel, que entónces estará reducido á pasta: despues se abrirá el desagadero para dexar salir el agua.

Bien escurrida la pasta se desleirá con nueva agua fria: se meneará durante media hora, y se sacará con cucharas en forma de espumaderas, para ponerla en cestas claras de mimbres.

Luego que la pasta haya escurrido bien, y que no se halle demasiado húmeda, se meterá en sacos para prensarla en ellos fuertemente.

Despues de la presion se llevará al cilindro refinador, en donde se triturará por espacio de una hora, mas ó menos, segun el estado de division en que se halle.

Acabada esta operacion se llevará el material á la tina de los obreros que han de convertirlo en papel.

En fin, el papel que se consigue por todos los métodos que se han descrito, será encolado y elaborado como el que se hace con la pasta de trapo.

*Nota.* Para triturar la pasta de papel aun húmeda con el líquido alcalino, y que sea mas completa la disolucion de la tinta y mas facil y pronto el lavado, se pueden usar varios instrumentos, segun sea la industria de los artistas. Desde luego creemos que podria servir para este efecto, un cuezô ó artesa de madera de unas tres varas de largo y de diez y ocho á veinte pulgadas de ancho en lo interior, y una especie de muela hecha de tablas, de treinta y seis pulgadas de diámetro, y de un grueso igual á la anchura del fondo de la artesa. La circunferencia de esta muela se compondria de tablillas puestas de canto con muchas muescas para que produxese mejor efecto en la pasta, al paso que se hiciese ir ó venir de un extremo al otro de la artesa, que ha de tener unos bordes muy extendidos é inclinados hácia dentro para que no se desperdicie la pasta.

Aquí acaba la instruccion publicada en Francia, y firmada por Deyeux, Molard, Pelletier y Verkaven.

Ob-

## Observaciones.

323

I.<sup>a</sup> Muchos de los libros que Vms. me enviaron estaban impresos en papel de cola tan fuerte que no basta á quitársela la operacion que se expresa en la instruccion, y así será muy esencial separar este papel, que á mi ver tiene cola de pescado, y triturarle á parte, á causa de que para reducirlo á pasta necesita triplicado tiempo de maceracion que lo demas. Tal vez la operacion que se halla en la instruccion, tratando del papel manuscrito, bastará para quitarle esta cola tan fuerte por la actividad del ácido sulfúrico, que tanta accion tiene sobre las sustancias animales.

II. He notado que la calidad del papel refundido por este método se mejora considerablemente, y la razon de esta ventaja es bien manifiesta, pues depende de la operacion de hervir la pasta con la lexía cáustica, la qual no solo tiene la accion de disolver la tinta de la imprenta, sino tambien la de destruir la arista de que está cargado el papel ordinario; y soy de parecer que si se hiciese igual operacion con la pasta de trapo muy ordinario, produciria el mismo efecto, y en lugar de papel de estraza muy malo, se podria sacar un papel ordinario regular.

III. En tal caso, como la pasta de trapo es de mas resistencia que la de papel, requeriria mayor cantidad de lexía cáustica, cuyo aumento, no siendo en demasia, le considero muy útil.

IV. La potasa es tan facil de hacer que los mismos fabricantes de papel la pueden sacar en sus casas aprovechando las cenizas. Véase la nota del Semanario núm. 1.<sup>o</sup> pág. 8. Si se compra en Madrid es carísima, pues la segunda que Vms. me remitieron costó á siete reales y medio, precio escandaloso atendido al corto valor que debe tener esta sal. <sup>1</sup>

V.

<sup>1</sup> Años pasados habia una fábrica de potasa en Madrid junto á la puerta de San Vicente: se quitó de allí, y no sabemos si existe en otra parte. Lo cierto es que los revendedores de éste y de todos los demas artículos mercántiles, son muy interesados en que sus géneros no se fabriquen en donde ellos los venden, porque entónçes no pueden ponerles precio arbitrariamente sin incurrir en el odio público.

324

V. Por varios cálculos que he hecho sobre la refundición del papel impreso, se deduce, que puede ser tan ventajosa como la operación ordinaria de reducir el trapo á papel, (aun en el caso de que el precio del impreso sea igual á el del trapo) pues aunque resulta de esta instrucción ó memoria, que la refundición del papel impreso exige nuevas operaciones de algun dispendio; sin embargo, se subsana este mayor gasto con la mejor calidad de papel que sale, y con la diferencia enorme que se advierte en la merma del papel refundido, respecto á la que tiene el de trapo; pues ésta regularmente es de un quarenta y seis á cincuenta por ciento, quando aquella no puede subir de veinte y cinco por ciento; á mas de que quitándole bien la cola se consigue un ahorro de máquina y tiempo, comparado con el que necesita el trapo.

Esto es quanto tengo que decir por ahora en orden á la renovacion del papel: si en adelante me ocurriesen nuevas observaciones, las comunicaré á Vms. con mucho gusto, deseando que cedan en beneficio y aumento de la industria nacional; y aun me tomaré la confianza de rogar á Vms. que remitan un exemplar de esta instrucción á las diferentes fábricas de papel del reyno, por si se pueden aprovechar y aun adelantar y mejorar mis advertencias, como es de esperar en lo sucesivo, pues hasta ahora no hemos pasado de la primera prueba, y ésta sin los utensilios correspondientes.

Deseo á Vms. acierto y constancia en sus trabajos. Gargoles de abaxo en el obispado de Sigüenza á 1.º de Octubre de 1797. = Santiago Grimaud.

*Nota.* Si se vendiesen á los fabricantes de papel tantos millares de libros, como ocupan las bibliotecas, que no lee ningun hombre de juicio, y que solo sirven para dar á los siglos venideros documentos auténticos de la historia de los delirios de los hombres; vendria á sacar la industria de nuestra edad grandes utilidades de unos muebles que mucho tiempo há tenia condenados al fuego la recta razon.

---

MADRID: EN LA IMPRENTA DE VILLALPANDO.

## Bibliografía

- <sup>1</sup> Hoy provincia de Muaskar.
- <sup>2</sup> Juan Sánchez Cisneros, *Carta africana o sea Discurso Histórico Natural y Político*, Pub. Universidad de Alcalá. 1999.
- <sup>3</sup> Si bien no he encontrado ningún antecedente de esta actividad en Oran.
- <sup>4</sup> Antonio Ponz en su *Viaje de España*, dice: «El Señor Obispo de Sigüenza, habiendo considerado por su parte el aprovechamiento que de esta agua casi perdida podía sacarse, tomó la plausible resolución de hacer un molino de papel junto a Gárgoles introduciendo el riachuelo en el mismo molino. Apenas se habló de la fábrica, cuando ya supimos que estaba acabada, y que se hacía papel de varias suertes: tal es la eficacia del Prelado, y su deseo de ocupar las gentes en ejercicios útiles a la Nación. Ha tenido el gusto de que hayan aplaudido las calidades del papel los que lo han usado: y se puede esperar que esta industria adquiriera incremento y mucha perfección».
- <sup>5</sup> Gayoso Carreira, Gonzalo. *Historia del Papel en España*. Ed. Diputación Provincial de Lugo (Galicia), 1994. Corpus nº 52ª /1777 T. III p. 34.
- <sup>6</sup> «Dirigida por él mismo con actividad y buena inteligencia; la vimos despacio. Vimos no sólo muestras de todas las clases de papel que se fabrican, sino de lo empaquetado para el consumo, que me ha parecido bien unido, bien encolado y blanco; el de imprenta, el de marquilla y marca, y varias clases de escribir; todo igual». Gaspar Melchor de Jovellanos "Diario noveno"(años 1798-1801).
- <sup>7</sup> Este molino se incluyó en la desamortización de los bienes eclesiásticos de 1935.
- <sup>8</sup> Jacob Schäffer (1718-1790) es la figura dominante en la búsqueda para encontrar un sustituto de los trapos apropiado en fabricación de papel. Los libros de Jacob Schäffer fueron publicados en ediciones bastante limitadas porque incluyeron los especímenes de papel. La primera edición del trabajo de Schäffer, que es extremadamente raro hallarlo ahora, apareció con seis volúmenes entre los años 1765 y 1771, cuatro de los cuales están en la colección papel-histórica del Koninklijke Bibliotheek. Las ilustraciones en la página opuesta se toman de la edición holandesa igualmente rara, publicada en Amsterdam por Jan Christiaan Sepp en 1770. *Jacob Christian Schäffers... sämtliche papierversuche*.
- <sup>9</sup> Imprenta de Villalpando de Madrid.
- <sup>10</sup> *Semanario de Agricultura y Artes*. Madrid, 1797, p. 315.
- <sup>11</sup> Su hijo Francisco Grimaud de Velaunde, tradujo al español en 1825, *Lecciones de medicina legal y forense*, de Mateo Jaime de Buenaventura Orfila y en 1826 el, *Método práctico para aprender los elementos de la lengua francesa*. Ambas traducciones editadas por la Imprenta de Repullés de Madrid. Además Francisco (miembro desde 1816), junto a su padre Santiago Grimaud (miembro desde 1800), tuvieron una participación activa en Sociedad Económica Matritense, especialmente Francisco que durante el viaje que realizó en 1819 a Francia se encargó de visitar varias instituciones científicas y culturales francesas. También compró libros y periódicos que envió a Madrid en los que se explicaban descubrimientos e inventos que pudieran ser provechosos para el progreso científico y económico de España. Elisa Martín-Valdepeñas Yagüe, *Relaciones de parentesco entre los miembros de la Sociedad Económica Matritense en el reinado de Fernando VII (1803-1833)*. *Espacio, tiempo y forma*, Serie V. Historia contemporánea, t. 17, 2005, pág. 13-43.
- <sup>12</sup> Su nieto Santiago María Grimaud Moreno ingresó en el Real Seminario de Vergara o Bergara (País Vasco). *Ídem*.
- <sup>13</sup> Representaciones. Cuestionario Municipal 1821. (AUS 2-369-1 Cuartel de San Jerónimo, Extractos). Durox, Rose, "España país tradicional de inmigración. Los auverneses de Castilla y sus fuentes" p. 135.

- <sup>14</sup> Posiblemente sea el formero francés radicado en Madrid en 1814, Pierre Mage que recibirá décadas más tarde por la fabricación de unas telas metálicas "Diploma y Medalla del Expositor", en la *Exposición de Agricultura* en Madrid del año 1857.
- <sup>15</sup> *Diario de Madrid*. (20 de Diciembre de 1815).
- <sup>16</sup> *Gaceta de Madrid*, nº. 126, de 18/10/1825, p. 503.
- <sup>17</sup> *Gaceta de Madrid*, nº 110, 9- 9- 1825, p 440.
- <sup>18</sup> *Diario de avisos de Madrid*. Jueves 1-9-1825. nº 154, p. 639.
- <sup>19</sup> *Memoria de la Junta de Calificación de los productos de la Industria Española*. Madrid 1828. pp. 57 y 129.
- <sup>20</sup> El diario publicaba este curioso aviso. "Se vende un hermoso pájaro del paraíso disecado, que acaba de llegar de Manila. Darán la razón en la Plazuela del Ángel, almacén de papel de Santiago Grimaud." *Diario de Avisos de Madrid*, jueves 17 de Octubre de 1833, nº 290.
- <sup>21</sup> D04294 (fig. 1).Un caballero español mata un toro después de haber perdido el caballo. D04295 Desjarrete de la canalla con lanzas, media-lunas, banderillas y otras armas. Tauromaquia, 12. D04297 Carlos V lanceando un toro en la plaza de Valladolid. D04304. Temeridad de Martincho en la plaza de Zaragoza. D04311 El mismo Ceballos montado sobre otro toro quiebra rejonos en la plaza. D04353. El Cid Campeador lanceando otro toro (anverso) / El Cid Campeador lanceando otro toro (reverso). *Idem*.
- <sup>22</sup> D05484 Desnudo masculino recostado. D05489 Desnudo masculino sentado. D05495 Desnudo masculino apoyado en un pedestal. *Ídem*.
- <sup>23</sup> G03012/034 Sagrada Familia del pajarito. *Ídem*.
- <sup>24</sup> Gabinete de Dibujos y Estampas del Museo Nacional del Prado. Madrid.
- <sup>25</sup> Corpus del autor. Puede consultarse en el banco de Datos: <http://www.cahip.org/archivo/login.asp>.
- <sup>26</sup> De la fabricación del papel con corteza del moral papelerero; y noticia de los ensayos con otras muchas primeras materias, diversas de las empleadas hasta el día para dicha fabricación, en *Mercurio de España*. Dic. 1825. Imprenta Real. Madrid. Pp. 418-223.
- <sup>27</sup> *Óp. Cit.*
- <sup>28</sup> Este arbusto también se usó años después en la fabricación del papel de estraza en los molinos de Mijas.
- <sup>29</sup> *Diario de Madrid*, 24-04-1836, p. 389.
- <sup>30</sup> Formato aproximado de 1 mt. X 0,83,5 mt. N. Del A.
- <sup>31</sup> *Memoria de la Junta de Calificación de los productos de la Industria Española*, 1941 Madrid 1942.
- <sup>32</sup> *Gaceta de Madrid*, nº 4026. 22-08-1845.
- <sup>33</sup> *Gaceta de Madrid* nº 4553- 15-8-1846. P. 2.
- <sup>34</sup> José Caveda, *Memoria de la Exposición de la Industria de 1950*. Madrid 1951.
- <sup>35</sup> *Ídem*.
- <sup>36</sup> Viñas y Campi, *El indicador de España*. Barcelona 1864. p. 188.