

LA APLICACIÓN DE MAQUINARIA EN LA MANUFACTURA CORCHOTAPONERA CATALANA DEL SIGLO XIX. DESARROLLO Y PERVIVENCIA DEL MODELO EN EL SIGLO XX¹

(Josep Espadalé y Ángela Martí)

EL PROCESO ARTESANAL DE FABRICACIÓN DE TAPONES

Los procesos y el entorno de la transformación del corcho en tapones no permanecieron inmutables a lo largo de los más de 150 años que pasaron desde sus inicios hasta la mecanización. Más allá de las pequeñas innovaciones tecnológicas, siguiendo a Pere Sala², *El món artesà taper es recolzava, en quan a organització, en el sistema domèstic vilatà, en el treball domiciliari fins a mitjans del segle XIX. Tanmateix al voltant de 1850, els nombrosos tallers familiars coexistien amb establiments d'una destacable concentració d'artesans: ja s'anomenaven fàbriques (tot i que encara no estaven mecanitzades) i tenien de 15 a 40 empleats manufacturadors. Aquesta situació de districte dual competitiu (molts treballadors a domicili al costat de nombroses manufactures) va viure una edat d'or de 1880 a 1900, amb el domini d'un molt alt percentatge del mercat internacional del tap, especialment en qualitats altes.*

Una transformación a base de cuchillas requería, como instalaciones especializadas, un patio para que reposara el corcho y se secaran los tapones y un caldero para hervir el corcho. Fue en las fábricas donde se desarrolló la división por funciones de los trabajadores sobre la que incidiría más tarde la mecanización.

Los procesos eran los siguientes: una vez reposado el corcho, seleccionado y hervido, si no se había hecho antes, en los almacenes de preparación, el corcho se raspaba (se eliminaba la espalda, la parte leñosa que estaba en contacto con el aire cuando el corcho estaba en el árbol; en tiempos anteriores en lugar de rasparse se tostaba). Después se iniciaban los procesos específicos para dar forma al tapón. Las planchas de corcho se rebanaban, para esto se usaba una cuchilla curva, con forma más o menos de hoz. Para cortar en línea recta se marcaban unas líneas con yeso que los rebanadores habían de seguir. Cuando en 1836 Antonio Cendra inventó la cuchilla con guía³ ya no hizo falta marcar más las planchas. Luego entraba en acción el cuadrador, su función era convertir las rebanadas en cuadradillos (prismas más o menos del largo que debía tener el tapón). El trabajo del cuadrador era esencial ya que el corcho era una materia muy irregular y valorada y de él dependía el mejor aprovechamiento. Muchas veces, a diferencia del taponero y del rebanador, no trabajaba a destajo sino que tenía un jornal fijo. Después tomaba el cuadradillo el ochavador (que normalmente eran mujeres o aprendices) y rebajaba sus aristas. Finalmente el taponero o repasador, encajando la cuchilla en la

¹ La realización de este trabajo ha contado con la ayuda de la Dirección General de Investigación, proyecto BEC2001-2128. Queremos agradecer los comentarios y consideraciones de los doctores Pere Sala y Santiago Zapata que, sin duda, han servido para enriquecer esta comunicación.

² Pere Sala: *Tecnologia, empresa i mercat en les indústries del suro*. Dentro DDAA: *Tècnics i tecnologia en el desenvolupament de la Catalunya Contemporània*. Barcelona, 2000. Págs. 280-287.

³ Santiago Hernández: *Palafrugell i el suro*. Palafrugell, 2002. Pág. 105. El autor cita también los privilegios de invención solicitados por Francesc Matlleria en los años 1865 y 1868 para unas cuchillas para hacer cuadradillos y tapones, probablemente con hoja recambiable.

mesa hacía girar el cuadradillo ochavado contra el filo cortante y daba la forma definitiva al tapón. El taponero percibía y corregía las irregularidades del corcho que hubieran devaluado el tapón si se hacía de la medida prevista. De él dependía también la máxima valorización del corcho. “El obrero coge un cuadrado con la mano izquierda y, antes de operarlo, es preciso que lo examine para saber de qué lado debe empezarlo, pues, por lo regular, los cuadrados tienen un lado de mejor calidad que otro y es preciso que lo principie del lado bueno, y á medida que vaya redondeándolo, debe profundizar la cuchilla del lado inferior y acabar sutilmente del lado superior; de este modo el tapón saldrá de la mejor calidad. Si no se tiene esta precaución, se redondearían igual que las máquinas que mondan los cuadrados de la parte buena al igual que la flaca porque carece de inteligencia”⁴.

(Ilustraciones: 2, 3, 4, 5, 6)

El sistema artesano estaba basado en un profundo conocimiento de la materia prima, en un largo aprendizaje para el cual no todo el mundo valía y en una habilidad que permitía hacer a los taponeros, dando la máxima calidad al producto, una media entre 1000 y 1500 tapones al día⁵, a pesar de algunos casos excepcionales que podían llegar a 35.000 o 40.000 tapones en seis días de trabajo. La alta cualificación de estos artesanos hacía que estuviesen relativamente bien pagados y pudieran disfrutar de cierta movilidad social⁶.

Al convertirse Catalunya en un distrito central de la transformación del corcho, obreros, técnicos y empresarios catalanes contribuyeron a la industrialización de otros países. En Portugal, la forma de hacer tapones que hemos descrito la denominaban sistema catalán (o de cuchilla fija) para diferenciarlo del sistema inglés (o de cuchilla móvil). Allí se usaron los dos sistemas y se discutió mucho sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno⁷. El denominado sistema catalán derivaría, desde nuestro punto de vista, de una forma de hacer importada de Francia (como otros muchos aspectos de la transformación corchera catalana), donde ya en el siglo XVIII apoyaban las cuchillas contra la mesa para redondear los tapones, tal como sugiere el grabado de la Enciclopedia de Diderot y D’Alembert.

(Ilustración 1)

RITMO DE INTRODUCCIÓN DE MÁQUINAS EN EL SIGLO XIX⁸

Desde mediados del siglo XIX hay un lento goteo de noticias de sistemas mecánicos para la fabricación de tapones. En 1845 consta el privilegio de introducción⁹ de un “sistema para fabricar con máquina los tapones de corcho inventado por Anacharsis

⁴ Manuel Jubert: *La industria taponera. Memoria escrita en opción al premio ofrecido por la Sociedad Económica Gerundense de Amigos del País*. Girona, 1882. Págs. 9-10.

⁵ José Gich Fontanet y Manuel Fernando Gil: *La industria corcho-taponera*. Girona, 1885. Págs.27-29. Citados también por Primitivo Artigas: *Alcornocales e industria corchera*. Madrid, 1907. Pág. 251.

⁶ Martí Roger: *Els tipus socials de la producció surotapera*. Barcelona, 1911.

⁷ Jorge Custódio: *Tecnologia e maquinismo na Avern, Sons & Barris de Silves*. Dentro DDAA: *Museu da Cortiça da Fábrica do Inglês. Exposição permanente. Estudos-Catálogo*. Silves, 1999. Págs. 83-113.

⁸ Josep Espadalé: *L’aplicació de màquines en la manufactura surotapera*. Revista de Girona, núm 214, Girona setembre-octubre de 2002. Pág. 76-82.

⁹ Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). Privilegios de Invención. Exp. 257.

Duprat, vecino de París”. Ramiro Medir¹⁰ afirma que Francesc Vidal i Moner, quizás usando como modelo una máquina conocida en Londres y París en 1819, inventó una máquina de garlopa o de tornear taponos que apareció en el Sant Feliu del 1850 y que provocó una huelga de taponeros temerosos de perder su forma de vida. En 1858 consta un privilegio de invención a nombre de Giovanni Telessio de una “máquina de rotación para fabricar taponos de corcho”¹¹. En 1862, un privilegio de invención de un “sistema para cortar el corcho en tiras, pedazos cuadrados, planchas, placas y taponos” a nombre de Bonnet, Malpas, Loujon Hermanos & Cia¹². El mismo año, un privilegio de invención de una “máquina perfeccionada (sistema Molière) para hacer taponos de corcho”, a nombre de Esteban Augusto Víctor Molière¹³. En 1866, consta un privilegio de invención, a nombre de Luis Sauvan¹⁴, de una “máquina para fabricar taponos de corcho”. En 1869, un privilegio d’invención, a nombre de José López Alegría, de una “máquina para confeccionar taponos de corcho...”.

Además de la huelga citada por Medir a mediados de siglo, en la década de 1870 se expresan opiniones contra la mecanización. Primitivo Artigas¹⁵ describe en 1875 la máquina de Mr. Morean (Moreau?) y añade: “Conocemos otras máquinas que la descrita, pero ninguna puede sustituir con ventaja al obrero, porque la industria taponera exige grande inteligencia, bajo cierto punto de vista, que nunca podrá ser sustituida ventajosamente por la máquina”. Acaba vinculando la no idoneidad de las máquinas al hecho que no se halla otro material capaz de sustituir el corcho para acabar haciendo una predicción de un futuro optimista para esta industria. Es decir, de alguna manera, se ve la mecanización asociada a la desaparición de la industria. El ambiente debía ir en esta línea anti mecanización porque más adelante Artigas, en otra publicación de 1885¹⁶, ya en un ambiente más propicio, recuperará otro artículo suyo de 1877, afirmando: “decíamos que uno de los medios que podría contribuir a evitar una crisis, quizás inminente, de la industria taponera, sería “introducir prudentemente las máquinas, sobretodo para elaborar el corcho extranjero en taponos de inferior calidad”. Pocos años antes se hubiera tomado este consejo por un delito de lesa industria en la comarca donde está establecida la industria taponera”.

(Ilustración: 9)

En el extranjero la mecanización ya llevaba otro ritmo. En el año 1879, Francisco Balaguer¹⁷, después de describir las máquinas Moreau, Bounier (de Barcelona) y Sauvan, afirma que la fabricación a máquina se introdujo en los Estados Unidos alrededor de 1853. Añade que serían necesarios 4.000 hombres trabajando exclusivamente para proveer los taponos necesarios a una ciudad como Nueva York. Continúa describiendo una máquina de cuadrar de hoja circular, otra que convertía los cuadrillos en cilindros y una tercera que transformaba los cilindros en taponos cónicos con una hoja circular horizontal. Consideremos un detalle significativo:

¹⁰ Ramiro Medir: Historia del Gremio Corchero. Madrid, 1953. Pág. 79.

¹¹ OEPM. Privilegios de Invención. Exp. 1711.

¹² OEPM. Privilegios de Invención. Exp. 2489.

¹³ OEPM. Privilegios de Invención. Exp. 2578

¹⁴ OEPM. Privilegios de Invención. Exp. 4143. Una máquina Sauvan está descrita en Francisco Balaguer y Primo: *Industria corchera. Extracción y preparación del corcho y aplicación á la industria taponera*. Madrid, 1879. Pág. 26

¹⁵ Primitivo Artigas y Teixidor: *El alcornoque y la industria taponera*. Madrid 1875. Pág. 72

¹⁶ Primitivo Artigas: *Alcornocales e industria taponera*. Madrid, 1885. Págs 37-38

¹⁷ Op. Cit. Págs. 22-31.

Balaguer ha descrito la máquina de rebajar tapones (conocida popularmente en Catalunya como máquina *americana*), que no se generalizará en Catalunya hasta después de la Gran Guerra, cuando se usará (con diversas variantes) durante buena parte del siglo XX. Que contraste con los anecdóticos parámetros de mecanización que nos relatan, antes de 1880, Gich i Gil¹⁸: una máquina instalada en Palamós el año 1863, otra en Calonge el 1870, dos en Sant Feliu el 1874 y el 1877, una el mismo año en Llagostera y una en 1879 en Begur.

Con la nueva década se detecta un incremento progresivo del número de máquinas instaladas y, paralelamente, un cambio en las opiniones que estas merecen. En esta línea, en 1880, a la pregunta de la Sociedad Económica Gerundense de Amigos del País “La industria taponera del país se ejerce personal y materialmente, con todo el adelanto y conveniencias posibles?”. Los propietarios de la Jonquera responden: “La industria taponera del país se encuentra en un estado de inferioridad respecto a la extranjera, toda vez que hoy día se fabrica el tapón en nuestro país como se fabricaba há un siglo. La ciencia ha ofrecido al operario máquinas de elaborar tapones, y éste las ha rechazado con amenazas...”¹⁹.

Manuel Jubert²⁰ matiza en 1882: “Los temores de que la industria corchera desapareciera del país por el arraigo que va tomando en el extranjero, no será dimanado como muchos creen por el perfeccionamiento de sus máquinas; pues que si diesen mejor resultado que la mano de nuestros operarios, sin reparo ninguno sabríamos adoptarlas como lo hacemos (...) para topetas y bondas; pues siendo preferibles los fabricados con máquinas, no hemos titubeado en adoptarlas y al efecto hay algunas que funcionan en S. Feliu de Guíxols y Palafrugell”.

Artigas²¹ escribe: “Por el verano de 1884, vimos funcionar en casa del propietario de alcornoques argelinos y renombrado fabricante y comerciante de tapones, D. José Barris (en Palafrugell), diez ó doce máquinas Fauchet, las cuales parece no dieron todo el buen éxito que se deseaba, ignorando la causa de esto”.

Gich i Gil²² señalan que en Catalunya, en 1884, había funcionando 137 máquinas. Por poblaciones destacaban Sant Feliu (56 máquinas), seguida de Palafrugell (43) y La Jonquera (12). El resto de poblaciones taponeras tenía 5 máquinas o menos. Siguiendo la misma fuente, exceptuando las seis que hemos detallado anteriormente, la mayoría se introdujeron en la misma década de 1880: “Nosotros somos los primeros en reconocer que la introducción de las máquinas en nuestra industria fue un gran paso dado y una gran palanca para el perfeccionamiento y adelanto de la misma; pero así como incondicional e inconscientemente las aplican los extranjeros, racional y prudentemente sabremos y deberemos aplicarlas nosotros. Lo que no han encontrado ni encontrarán los extranjeros en ningún tratado de física, química ni mecánica, es la manera de conocer, clasificar y distribuir, como tenemos dicho ya, las planchas de corcho, que para esto es

¹⁸ Op. Cit. Pág. 27

¹⁹ Joaquim Alvarado: *El negoci del suro a l'Alt Empordà. Segles XVIII i XIX*. Palafrugell, 2002. Pág. 190.

²⁰ Op. Cit. Pág. 22

²¹ Op. Cit. (nota 5). Pág. 250.

²² Gich y Gil. Op. Cit. Págs. 27 y ss. Citado posteriormente por Ramiro Medir (Op. Cit. Pág. 475). La fiabilidad de la fuente está por contrastar. Joaquim Alvarado (Op. Cit. Pág. 114 y ss) comienza a detectar máquinas muy sencillas en Bech de Careda el año 1891, un torno de redondear tapones también en Agullana el año 1894 y en la Jonquera desde 1893.

necesario haber nacido, crecido y hecho hombre en los talleres, y haber pasado los primeros años de aprendizaje entre obreros encanecidos con la cuchilla en la mano”. Los autores también remarcan: “En la fabricación de clases de taponos inferiores no puede dejar de reconocerse la ventaja de las máquinas sobre el hombre (...) Por eso para las clases de taponos puntudos, se prefiere el tapón elaborado á máquina, mientras que en las superiores ó mejor dicho cilíndricas²³, única y exclusivamente se acepta el trabajo del hombre”.

En 1885 Artigas²⁴ dice haber visto en la fábrica de Marcial Girbal de Palafrugell dos máquinas de hacer taponos: una Nowè Derbuel y una d’Auguste Daumas. Artigas²⁵ continúa: “Al visitar la fábrica de nuestro amigo D. José Batet, establecida en Sant Feliu de Guíxols (Gerona), por Agosto de 1886, funcionaban 33 máquinas para hacer taponos, sistema Nowe Derbuel, y 4 sistema Vidal, perfeccionado este último por Batet, para cortarlos en dos iguales”. A tenor de las descripciones y las imágenes que publica, las Nowe Derbuel y la Daumas eran máquinas de garlopa y las otras, máquinas de partir a pedal.

(Ilustración: 10)

Les reticencias de los taponeros catalanes son usadas en 1892 con un argumento comercial para vender máquinas. En este sentido es interesante una nota aparecida en la Revista Corchotaponera²⁶ de promoción de la maquinaria del fabricante A. Fabre y que específicamente dice: “Fabre es el inventor de todas estas máquinas y tiene conocimiento de todas las máquinas que se usan en los Estados Unidos, las cuales nunca ha creído que pudieran darle buen resultado y no ha querido emplear á causa del gran degüello de corcho que ocasionan. Estas máquinas funcionan por medio de un tubo ó saca bocados, que saca el tapón de la llesca sin cuadrar, teniendo que dejar entre cada tapón un espacio lo menos de una línea...” En los Estados Unidos estaban usando, y en Catalunya denostando, la que será conocida como *máquina de barrina*, o perforadora a pedal, una máquina que perforaba las rebanadas, sin tener que raspar ni cuadrar el corcho, con una gubia circular que se usará aquí a partir del siglo XX²⁷, especialmente después de la primera guerra mundial, y que es el precedente tecnológico de las actuales máquinas de hacer taponos de corcho natural.

Vila Saglietti publica en 1892, que en Catalunya la industria corchera está implantada en 24 poblaciones en las cuales hay 783 fábricas donde funcionaban 714 máquinas. En total trabajaban en ellas 10.493 operarios que manufacturaban, a mano o a máquina, 6.714.832 taponos diarios²⁸ (ver figuras 1 y 2).

²³ Hay que tomar el término *cilíndrico* con prevención. Entendemos que incluye también los taponos cuadrangulares, solo con las aristas redondeadas, propios de la fabricación a mano.

²⁴ Op. Cit. (Nota 16). Pág. 35

²⁵ Op. Cit. (Nota 5). Pág. 251.

²⁶ *Revista Corcho Taponera*. Núm. 6. Sant Feliu de Guíxols, 15 de junio de 1892, págs. 4-5

²⁷ Documentada el año 1904 por Artigas en la fábrica Barris Hermanos de Palafrugell (Op. Cit. Nota 6. Pág. 252). Medir (Op. Cit. Pág. 230) afirma que las gubias, las hojas tubulares de estas máquinas, se empezaron a fabricar en los talleres Trill, también de Palafrugell, en el año 1905.

²⁸ Hermenegildo Vila Saglietti: *O Sobreiro (el alcornoque) y su explotación comercial ante las relaciones internacionales hispano-portuguesas*. Girona. 1892. Pág. 27.

Figura 1.- Estado de la mecanización en 1892

| Partido judicial | Fábricas | Operarios | Máquinas | Relación Número Operario/máquin |
|------------------------|----------|-----------|----------|---------------------------------|
| Arenys de mar | 49 | 264 | 18 | 14,60 |
| Figueres | 57 | 820 | 70 | 11,70 |
| Girona | 190 | 2014 | 104 | 19,36 |
| La Bisbal | 423 | 7000 | 504 | 13,80 |
| Olot | 4 | 15 | 0 | 0 |
| Sta. Coloma de Farners | 60 | 380 | 18 | 21,10 |

(fuente propia a partir de Vila Saglietti, 1892)

Figura 2.- Número y tipo de máquinas en 1892.

| Tipos de máquinas | Número de máquinas | Marcas |
|-------------------|--------------------|--|
| Cuadrar | 75 | Chanut, Planas |
| Hacer taponos | 572 | Escuder, Novoe, Auguste Daumas, Piforcat, Jerano, Pujadas, Langier |
| Recortar (¿) | 25 | |
| Rebanar | 16 | Novoe |
| Calibrar | 14 | |
| Contar | 7 | |
| Marcar | 5 | |

(fuente propia a partir de Vila Saglietti, 1892)

Si consideramos las máquinas de cuadrar se detecta una evolución seria respecto a la década anterior, cuando en 1885, Artigas destacaba su poco uso²⁹. Consta una solicitud de patente, el 26 de mayo de 1891, a nombre de los hermanos José y Luis Chanut Alfaras, de una “cuchilla especial para carrar, a la que dan nombre de Cuchilla sistema Chanut”³⁰.

(Ilustración: 8)

Las máquinas de hacer taponos eran las más numerosas y, por lo que parece (según las descripciones y las imágenes), eran diversas variantes de las máquinas de garlopa (o tornos de taponos), algunas procedentes de talleres catalanes (Escuder³¹...) pero, sobretudo, de talleres franceses (Nowe Derbuel, Auguste Daumas de Marsella, Robert d'Essonnes, Bourelly también de Marsella, Raynaud et Langier...). Estas máquinas, movidas por la energía humana, se utilizaron solamente para determinados tipos de taponos (de *clases inferiores*, *puntudos*³², *topetas*³³, *tomañines*³⁴, *bondas*³⁵), las clases de

²⁹ Op. Cit. (Nota 16) pág. 37.

³⁰ OEPM. Patentes. Exp. 12103.

³¹ Miquel Escuder y Castellà, nacido en Terrassa el año 1835, fue especialmente conocido como fabricante de máquinas de coser y motores de gas, aunque sus talleres sorprenden por la diversidad de sus producciones, desde dinamos a ascensores. El año 1881 ya funcionaba una máquina suya en la fábrica Batet de Sant Feliu de Guíxols. Desde entonces las máquinas de hacer taponos figuraron en los catálogos de Escuder. (Francesc Cabana: *Fàbriques i empresaris*. Vol. 1. Barcelona, 1992. Págs. 125-132).

³² Cónicos.

calidad (tapones de vino y *trefinos*, o tapones de champaña) se continuaron haciendo a mano. El uso de estas máquinas incrementó la productividad en unas producciones en las cuales el corcho tenía un valor bajo (clases inferiores, bondas) y en las que la fabricación a mano podía plantear dificultades (tomañines, topetas...).

Si nos guiamos por una fuente como los censos para las contribuciones industriales, entendemos que muy poco fiables como fuente pormenorizada, vemos que en el Palafrugell de 1893-1894 las fábricas con tornos de fabricación a mano o garlopas eran una minoría (5) respecto a las que no declaraban máquinas (68)³⁶.

Medir³⁷ afirma que alrededor de 1895 “se había inventado un perfeccionamiento en la máquina de garlopa, que en vez de dejar los tapones de forma cilíndrica, como sucedía en las primeras máquinas, los hacía de forma de imitación a mano. El operario no podría ya alegar aquella exclusiva e indisputable superioridad en la confección del tapón”³⁸.

La contribución industrial de Palafrugell del año 1897-1898³⁹ recoge un incremento del número de fábricas con máquinas (se pasa de 5 a 18 contra 57 fábricas sin máquinas), asimismo plasma un incremento notable del número de tornos de hacer tapones: de los 8 de los años anteriores se pasa a 57.

(Ilustraciones: 11 y 12)

No estamos seguros a que se refiere Vila cuando cita las máquinas de recortar. Quizás a las máquinas de cortar cabezas o bien a las máquinas de partir, estas últimas inventadas según Medir por Francesc Vidal de Girona en 1881 y de las cuales consta también una patente del 7 de octubre de 1885⁴⁰. Consta también otra patente del año 1882, a nombre de Adalberto Kraeger, de una “máquina para cortar tapones de corcho en dos pedazos de un largo variable, pero determinado” y otra más, el año siguiente, también de Kraeger, de mejora de la anterior⁴¹.

(Ilustración: 13)

³³ Tapón o cuadradillo que medía menos de 18 mm de lado a lado (A. Griera: *Vocabulari del Suro*. Sant Cugat del Vallès, 1983. Pág. 80)

³⁴ Cuadradillos y tapones que medían 22 mm de largo por 18 mm de diámetro máximo (A. Griera. Op. Cit. Pág. 80).

³⁵ Tapones grandes de distintas medidas y calibres que servían para tapar toneles. (A. Griera. Op. Cit. Pág. 22).

³⁶ Arxiu Municipal de Palafrugell. Ajuntament de Palafrugell. Contribució industrial 1898. 2.4.2.12. Los datos de la contribución industrial, a efectos de mecanización, sólo tienen valor como tendencia ya que chocan, claramente a la baja, con todas las otras fuentes: según el censo habrían en estos años solamente 8 tornos de tapones movidos a mano. Según Gich y Gil en el Palafrugell de 1884 ya había 43 máquinas funcionando. Artigas dice haber visto funcionar en la fábrica de J. Barris, también en 1884, 10 ó 12 máquinas Fauchet. En 1892, según Vila Saglietti, habrían 423 máquinas funcionando en el Distrito de La Bisbal, distrito del que Palafrugell es una de las poblaciones importantes.

³⁷ Op. Cit. Pág. 152.

³⁸ Nos consta una modificación posterior, ya en el siglo XX, de gran éxito e implantación, diseñada en los talleres Corredor de Palafrugell, de la que se conserva un ejemplo en el Museu del Suro de Palafrugell

³⁹ Arxiu Municipal de Palafrugell. Ajuntament de Palafrugell. Contribució industrial. 2.4.2.12

⁴⁰ OEPM. Patentes. Núm. 5366.

⁴¹ OEPM. Patentes. Núms. 2242 y 3072.

Respecto a las máquinas de rebanar, Medir cita una competición, alrededor de 1880, entre una máquina y varios rebanadores a mano. Parece que la competición fue ganada por los obreros manuales⁴². Insistiendo en su poca eficiencia, Artigas⁴³ escribe en 1885: “En la casa Nowè Derbuel se construyen también máquinas para cortar las panas de corcho en rebanadas (llescas). La que hemos visto funcionar en casa de nuestro amigo el Sr. D. Miguel Matas (en Palamós), consiste en una cuchilla circular á la cual le da movimiento un hombre por medio de un volante (...). Esta máquina es ventajosa cuando el corcho es muy grueso; en otro caso es más ventajoso obtener las rebanadas por el método ordinario, ó sea con la cuchilla de rebanar”. Hubo que esperar al cambio de siglo para que el taller de Ricardo Castelló de Sant Feliu fabricase una máquina de rebanar movida con electricidad que fuera eficiente⁴⁴.

(Ilustración: 7)

Las máquinas de calibrar, paradójicamente, daban soporte al proceso manual. Este tipo de máquina fue desapareciendo de las fábricas en proporción inversa a la generalización de procedimientos mecánicos que permitieron hacer los tapones con un calibre absolutamente regular. El taponero artesano, con ánimo de valorizar al máximo el corcho que transformaba y para salvar las posibles taras de una materia poco homogénea, daba diferente calibre a los tapones. La concentración en fábricas y el necesario suministro a los clientes de partidas gigantescas hizo necesaria la aparición de aparatos de calibrar que fueran más allá de la simple criba manual, multiplicando por cuatro la producción de éstas (se pasó de 40 o 50.000 tapones diarios a 200 mil). Los autores citados a lo largo de este artículo se recrean con los distintos sistemas inventados durante este tiempo, como si fuera el rompecabezas mayor de la industria taponera, hecho que contrasta con el poco número de máquinas citado por Vila Saglietti.

LA MÁQUINA DE GARLOPA EN EL SIGLO XX

La garlopa fue pues la máquina central sobre la cual pivotó la primera mecanización. Con toda su simplicidad tecnológica, apoyándose en el proceso de producción clásico, en el destajismo y, a veces, también en el trabajo domiciliario, supuso un incremento de la productividad (de los 1.000 o 1.500 tapones diarios del taponero a mano se pasó a 3 o 4.000), una productividad proletarizada, ya desligada de unas habilidades innatas y de un largo proceso de aprendizaje. Además, aunque la fotografía con garantía cronológica más antigua que hemos podido ver de una garlopa está manejada por un operario masculino, supuso, sino al principio de su implantación, muy pocos años después, con grandes ventajas salariales para el empresariado, la entrada de mujeres (a veces también niños) en un segmento antes reservado mayoritariamente a los hombres⁴⁵. Una

⁴² Op. Cit. Págs.121 y 224-225

⁴³ Op. Cit. (Nota 16) Págs 36-37.

⁴⁴ Op. Cit. Págs 224-225

⁴⁵ *Les màquines de ribot són mogudes per dones o per nois, lo que contribueix a la baratura de la mà d'obra". El treball aquest (...) no presenta .ls mateixos inconvenients de fer taps a mà perquè (...) no adquireixen el sentiment d'independència individual i l'esprit anarquic dels tapers (...) (i perquè) les dones i els nois se subjecten més facilment a la disciplina que .ls homes fets. (...) Per tant, lo que s pot afirmar es que la màquina permet elevar el salari (per la major productivitat). Però degut a la circumstància de poder el treball ser fet per dones, en la realitat no ha succeï t així.(Martí Roger. Op.Cit. Págs. 54 y ss)*

feminización, inicialmente con distinto ritmo en función del mercado laboral de cada población⁴⁶, que acabará siendo general y masiva en las fábricas de tapones catalanas.

A principios del siglo XX cambió el contexto tecnológico. A las nuevas capacidades de la máquina de garlopa (principalmente las modificaciones que le permiten hacer tapones de imitación a mano, denominados en Catalunya *ple rodó*), hay que sumar nuevas posibilidades energéticas⁴⁷ y nuevas tecnologías para la fabricación de sistemas de tapamiento en general⁴⁸. No obstante, en este nuevo marco, se aplicarán un mayor número de garlopas.

En la contribución industrial de 1903 se declaran en Palafrugell por primera vez 5 tornos de hacer tapones movidos con fuerza motriz. Al año siguiente se declaran 18. Creemos que se refieren a las *máquinas de cepillo*, la versión más desarrollada de las antiguas máquinas de garlopa. En un catálogo de 1904, del taller de construcción de máquinas Ch. Pouré & P. Sauton de Montreuil-sus-Bois (Seine)⁴⁹, se describen este tipo de máquinas, siempre con dos versiones a pedal o con motor, exactamente con el mismo principio y el mismo tipo de movimientos que las máquinas de garlopa, que podían hacer tapones cilíndricos, cónicos y de imitación a mano y, asimismo, podían ochavar cuadradillos para después acabarlos a mano. El taller las promociona con una producción entre 10.500 y 12.000 tapones en 10 horas de trabajo y unos precios que, según el modelo, oscilan entre los 950 y 1.150 francos. En el catálogo se afirma que, en 1903, han vendido en Sant Feliu de Guíxols 45 máquinas de este tipo. Por otro lado, nos consta material gráfico de la empresa Miquel Vincke & Meyer (con fábrica en Palafrugell y sede social en Sant Feliu) con al menos 48 máquinas de este tipo que funcionaban paralelamente a una sección de garlopas clásicas⁵⁰.

En 1910 son 102 los tornos de hacer tapones a mano declarados en la contribución industrial de Palafrugell, respecto un total de 287 máquinas. En la segunda década del siglo XX se invierte el número de fábricas con máquinas respecto a las que no declaran ninguna. Tomando como ejemplo el año 1915, en plena Gran Guerra, hay solamente 20 fábricas sin máquinas y 43 con, entre ellas 182 máquinas de garlopa. En la siguiente década, en los años 1924/25, la proporción se mantendrá: 29 fábricas con máquinas y 14 sin, aunque el número de tornos cae a 60, debido probablemente a la reducción del

⁴⁶ Queremos agradecer a Joaquim Alvarado la posibilidad de dejarnos leer su comunicación con anterioridad a la realización del Encuentro.

⁴⁷ No nos consta, al menos de momento, la adopción de sistemas de fuerza motriz (máquinas de vapor, motores de gas, etc) hasta la primera década del siglo XX (Ramiro Medir: Op. Cit. Pág. 231). La plena electrificación será a partir de la Primera Guerra Mundial, cuando se resuelvan los problemas del transporte de la energía a larga distancia.

⁴⁸ Por un lado, en 1892 William Painter patentará en Estados Unidos el “tapón corona” (chapas metálicas con un forro interior de corcho: los discos), patente que explotará la empresa *Crown Cork and Seal Corporation* de Baltimore. La extensión de su uso alterará profundamente, reduciéndolos, los mercados de las empresas taponeras tradicionales (por ejemplo las cervecerías, las embotelladoras de agua mineral...). Por otro lado, Jules Bernard Salleron, que ya tenía un privilegio de invención en 1870 de un *sistema de fabricación de tapones de corcho especiales para tapar las botellas de vino de champagne y otros líquidos* (OEPM. Privilegios de Invención. Exp. 4700), conjuntamente con el palafrugellense Martí Cama y Prats montan la *Usine Geminus* a Reims, donde fabricarán por primera vez tapones de champaña de dos piezas pegadas, según Medir entre los años 1893 y 1895 (Op. Cit. Pág. 151). A partir de este momento el tapón de champaña usará también una tecnología propia centrada en las máquinas de esmeril, máquinas movidas necesariamente por una fuerza distinta a la humana.

⁴⁹ Museu del Suro de Palafrugell. Catálogos de talleres mecánicos.

⁵⁰ Miquel Vincke & Meyer. Fabricants de bouchons de liège. Sant Feliu de Guíxols, 1909. Pág. 11 (Museu del Suro de Palafrugell, fondo Armstrong, publicidad).

número de fábricas y, sobretodo, porque la gigantesca Manufacturas del Corcho no consta en la relación⁵¹.

Las maquinistas de garlopa eran destajistas, como los taponeros a mano. En el modelo impreso de un contrato de trabajo de 1920 de la fábrica Torres Jonama de Palafrugell⁵², constan las producciones que en aquella época se podían hacer con garlopa (ver figura 3).

Figura 3.-Tipos de tapones fabricados con garlopa y salarios por mil (Palafrugell, 1920)

| TIPO DE TAPÓN | SALARIO POR MILLAR EN PESETAS |
|--|--------------------------------------|
| 24 Líneas, imitación a mano | 1,35 |
| 20 líneas, imitación a mano | 1,00 |
| 18 líneas, imitación a mano | 0,90 |
| 15 líneas, imitación a mano | 0,85 |
| 24 líneas, redondos | 1,10 |
| 20 líneas, redondos | 0,85 |
| Topeta 20 líneas | 0,85 |
| 18 líneas de 11 ¼ y más | 0,85 |
| 18 líneas hasta 11 calibre | 0,75 |
| Topeta 18 líneas | 0,70 |
| 15 líneas, cilíndrico | 0,70 |
| 15 líneas, puntudos y defas | 0,70 |
| 12 líneas, cilíndricos | 0,65 |
| Tapones puntudos hasta 12 líneas largo | 0,65 |
| Robinets de 13/18 líneas corona | 0,85 |
| Robinets de 19 líneas hacia delante | 1,35 |
| Mostazas 12/13 líneas corona | 0,70 |
| Mostazas 13/15 líneas corona | 0,75 |
| Mostazas 15/18 líneas corona | 0,80 |
| Mostazas 18 líneas hacia delante | 0,90 |
| Rebajar tapones 10 y 12 líneas largo | 0,50 |
| Rebajar tapones 15 líneas largo | 0,50 |
| Rebajar tapones 18 líneas largo | 0,60 |
| Rebajar tapones robinets | 0,70 |

En 1924, en los talleres Trill de Palafrugell⁵³, una garlopa costaba 550 pta, una màquina de hacer tapones de esmeril con balancín 1.600 pta (dedicada al tapón champaña con una producción de 500 tapones hora), una perforadora de tapones a pedal sin motor 425 pta (2000 tapones o 12.000 discos hora) y una ametralladora 4.200 pta. (9000 tapones hora).

⁵¹ Arxiu Municipal de Palafrugell. Ajuntament de Palafrugell. Contribució industrial de 1910, 1915 y 1924/1925. 2.4.2.12

⁵² Fondo Torres. Museu del Suro de Palafrugell.

⁵³ Talleres Trill SA. Palafrugell. Edición 1924 (Museu del Suro de Palafrugell).

El uso de la garlopa, en el marco de las grandes empresas, debería relacionarse en esta época con la producción de tapones de imitación a mano (ver figura 6) no destinados al champaña ya que éstos últimos se hacían por frotación, con máquinas de esmeril. Los tapones cilíndricos y cónicos de todos los tamaños se producían con perforadoras a pedal, ametralladoras o perforadoras automáticas y máquinas americanas o de rebajar. En los talleres modestos, los cilíndricos y cónicos, y ocasionalmente algún tapón de champaña, se continuarían haciendo con garlopas durante bastantes años.

Quizás el gran número de garlopas declaradas en el Censo Industrial de 1943⁵⁴ deba considerarse un poco excepcional y haya que relacionarlo con las enormes dificultades de todo tipo que sufría la industria corchera en Catalunya como consecuencia de la guerra civil. El caso es que en el Censo de 1948, hay una caída brusca de la proporción de garlopas respecto a los otros tipos de máquinas (ver figuras 4 y 5), precisamente en un momento en que la crisis energética generalizada, en muchos sectores industriales, provocó la nueva puesta en marcha de máquinas de vapor y motores de gas que ya habían caído en desuso. En los siguientes censos se detecta una progresiva tendencia a la baja, con una presencia absolutamente anecdótica en la década de 1960, cuando ya se considera artesanal un taller de elaboración de tapones con una máquina de rebanear y un par de perforadoras a pedal.

Como pone de manifiesto la figura 5, entre la década de 1940 y 1960, no hay una repartición homogénea en cada población de la proporción del número de garlopas respecto al total. Palafrugell, en líneas generales mantiene una tónica decreciente Sant Feliu, por otro lado, dispone durante todo el período una proporción superior al 40% del parque de garlopas instalado. Cassà de la Selva y, a otra escala, Llagostera, Agullana, etc. marcan una tendencia creciente en la proporción. La clave está expuesta en la figura 7, la explicación se encuentra en la estructura empresarial de cada población. Palafrugell representa el modelo paradigmático de dominio de la gran industria. En Sant Feliu de 1964, al lado de 8 empresas medianas conviven más de 50 industrias pequeñas y artesanales. En Llagostera, Agullana y, con algún matiz importante, en Cassà, dominan las industrias pequeñas y artesanales. Y es precisamente en estos talleres más artesanales donde hay que buscar en esta época la pervivencia, cada vez más residual, de las garlopas.

Figura 4.- Garlopas declaradas 1943-1967⁵⁵

| AÑO | Total Garlopas | % garlopas/total máquinas | Garlopas en Palafrugell |
|------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| 1943 | 597 | 40.44 | 193 |
| 1948 | 371 | 13.51 | 76 |
| 1951 | 313 | 9.9 | 44 |
| 1957 | 147 | 4.9 | 29 |
| 1964 | 26 | 1.1 | 3 |
| 1967 | 15 | 0.63 | 2 |

⁵⁴ Museu del Suro de Palafrugell. Fondo del Sindicato Nacional de Madera y Corcho del sector Nordeste. Censos industriales.

⁵⁵ Hemos usado los datos referentes a las poblaciones corcheras más importantes de la Catalunya de esta época: Palafrugell, Sant Feliu de Guíxols, Palamós, Cassà de la Selva, Llagostera, Calonge, La Bisbal, Agullana, Darnius y Santa Coloma de Farners.

(Elaboración propia a partir de datos de los Censos Industriales del Sindicato Nacional de Madera y Corcho)

Figura 5.- Porcentaje por poblaciones respecto al total de garlopas instaladas (1943-1967)

| Población | 1943 | 1948 | 1951 | 1957 | 1964 | 1967 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Palafrugell | 32.32 | 20.48 | 14.05 | 19.72 | 11.53 | 13.33 |
| Sant Feliu de Guíxols | 42.88 | 43.93 | 42.17 | 42.85 | 61.53 | 46.66 |
| Palamós | 5.69 | 7.27 | 10.54 | 4.76 | 0 | 0 |
| Cassà de la Selva | 10.21 | 17.78 | 17.25 | 21.76 | 19.23 | 20 |
| Llagostera | 2.01 | 2.42 | 4.79 | 4.08 | 0 | 6.66 |
| Calonge | 1.17 | 4.58 | 4.15 | 0 | 0 | 0 |
| La Bisbal | 1.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Agullana | 0 | 0.26 | 1.59 | 2.04 | 7.69 | 13.33 |
| Darnius | 4.02 | 2.69 | 5.11 | 2.72 | 0 | 0 |
| Santa Coloma de Farners | 0 | 0.53 | 0.31 | 2.04 | 0 | 0 |

(Elaboración propia a partir de datos de los Censos Industriales del Sindicato Nacional de Madera y Corcho. Museu del Suro de Palafrugell)

Figura 6.- Fábricas de Palafrugell con mujeres destajistas para hacer tapones de imitación a mano con garlopas en 1943

| Fábrica | Destajistas tapones imitación a mano |
|---------------------------------------|---|
| Alejandro Esteva | |
| Amadeo Jofra | |
| Augusto Font | |
| Capella, García & Cía, Lda | |
| E. Barneda | |
| E. Bruguera | 1 |
| Esteva & Messer SA | 7 |
| Esteva y Cía | 8 |
| Fábrica Española de Corcho Aglomerado | |
| Ferrer y Jordá SC | 4 |
| Francisco Genover | |
| Francisco Sagrera Sdad Lda | |
| Genís y Cía | 4 |
| Guillermo Genover | 3 |
| Hija de Melitón Daussá | 2 |
| Honorato Bofill | 1 |
| Industria Corchera Bertran | |
| J. Font Molinas | |
| Joaquín Parés | |
| Joaquín Plaja | 2 |
| José Gallart y Gallart | 1 |
| José Rutllant | |
| Juan Bonany Marqués | |
| Juan Homs | |
| Juan Vilá | |

| | |
|----------------------------------|------------|
| Manufacturas de Corcho Armstrong | 28 |
| Martín Ribas | |
| Miguel Esteva | 10 |
| Octavio Grassot | 6 |
| P. Mauri Ribot | |
| P. Pareras | 26 |
| Pedro Bisbe | |
| Trefinos SA | |
| Viuda de J. Frigola | 2 |
| J. Vigas | |
| Total | 105 |

(Elaboración propia a partir de datos del Censo Industrial de 1943 del Sindicato Nacional de Madera y Corcho. Museu del Suro de Palafrugell)

Figura 7.- Tipos de empresa por poblaciones en 1964.

| Población | Grandes (más de 100 operarios) | Medianas (entre 50 y 99 operarios) | Pequeñas (entre 6 y 49 operarios) | Artesanales (entre 0 y 5 operarios) |
|----------------|--------------------------------------|--|---|---|
| Palafrugell | 2 | 3 | 15 | 2 |
| Sant Feliu | | 8 | 23 | 28 |
| Palamós | 1 | 3 | 14 | 3 |
| Calonge | | | 1 | |
| La Bisbal | | | 2 | 1 |
| Santa Cristina | | | 1 | 1 |
| Cassà Selva | 1 | 4 | 28 | 22 |
| Llagostera | | | 9 | 10 |
| Girona | | | 2 | |
| Agullana | | | 4 | 5 |
| Darnius | | | 2 | 1 |
| La Jonquera | | | 3 | |
| Sata Coloma | | | 1 | 3 |
| Hostalric | | | 2 | 2 |

(Fuente: Censo industrial de 1964. Sindicato Nacional de Madera y Corcho)

CONCLUSIONES

Aunque desde mediados del siglo XIX se van sucediendo los privilegios de invención para mecanizar la industria taponera, la aplicación de maquinaria, anecdótica hasta la década de 1880, generaría expresiones de auténtica resistencia. La fuentes hacen referencia a huelgas, amenazas, silencios autoimpuestos por el hecho que la simple defensa teórica podía ser considerada motiva de *lesa industria*. A partir de 1880 se detecta, no sin matices, un cambio de criterio paralelamente a un gradual crecimiento de la aplicación de máquinas. Las 137 máquinas citadas en 1884 se habrían convertido en 714 el año 1892 en una línea de crecimiento sin solución de continuidad.

Territorialmente, si hacemos caso a las fuentes disponibles, liderarían esta primera ola

mecanizadora algunas poblaciones del grupo de la Albera y, aún más acentuado en términos absolutos, el de Marina, centrado en el distrito de La Bisbal.

Esta primera mecanización se basó principalmente en el uso de la máquina de garlopa, un torno de fabricar tapones movido a mano, mayoritariamente aunque no de forma exclusiva, procedente de talleres franceses. Igualmente se rechazó de forma muy contundente la tecnología procedente de Estados Unidos que, paradójicamente, se acabará imponiendo en la Catalunya del siglo XX, principalmente después de la primera guerra mundial. Se puede, pues, hablar de la existencia sincrónica de dos modelos tecnológicos encontrados.

¿Qué separaba la industria catalana de la estadounidense y qué la acercaba a Francia? El modelo estadounidense estaba centrado mayoritariamente en la fabricación de tapones cilíndricos y cónicos para todo tipo de uso exceptuando, probablemente, el tapón bueno para vino y el trefino para champaña, en un marco industrial de fácil accesibilidad a fuentes energéticas. Catalunya adoptó, con cierto retraso, el modelo francés ya que compartía con Francia una tradición taponera en la que los productos más valorados eran precisamente el tapón de vino de calidad y el trefino para champaña. Esto significaba fabricar unos tapones ambos no cilíndricos y, por otro lado, el manejo de una materia primera de mucha calidad, en la que parte del beneficio derivaba de la habilidad del taponero manual en valorizarla al máximo. La primera mecanización, la que afectó a las clases inferiores (cónicos, cilíndricos...) se hizo con máquinas movidas a mano y no con las máquinas concebidas en Estados Unidos para esta función cuyo uso no se consolidará hasta bien entrado el siglo XX. En Catalunya, el modelo americano chocó pues con dos realidades: por un lado la fabricación de tapones de vino y champaña y, por otro, la falta de recursos energéticos. Catalunya en general fue una región deficitaria en recursos energéticos y, además, el área taponera se consolidó en una región más deficitaria todavía, ya que el primer patrón de asentamiento de la manufactura fue la disponibilidad de alcornocales y no los recursos energéticos (entiéndase ríos).

¿Se puede afirmar que la lógica industrial catalana desincentivó la mecanización? Desde un punto de vista de uso de las máquinas quizás en una primera etapa sí, pero las voces que se alzan a partir de 1880 en el sentido de que se mecanizarían más si tuvieran disponible una tecnología apropiada son reveladoras de que ya no es un problema de mala predisposición del sector empresarial, atento a las cuestiones relacionadas con la productividad y competitividad en un mercado internacional. En empresas punteras de la época se llegan a probar máquinas que fracasan.

Desde un punto de vista de producción de maquinaria, ¿qué explica el retraso respecto a Francia? Estamos convencidos que hay que volver otra vez al paisaje industrial del área catalana de transformación del corcho. Las áreas con alcornocales estaban generalmente alejadas de las zonas de tradición industrial. En este sentido es también sintomático que uno de los primeros talleres de producción de máquinas de garlopa catalanes fuera Escuder, un fabricante del área barcelonesa, esta sí con fuerte tradición industrial. Deberán pasar años, hasta el cambio de siglo, para que los cerrajeros del área corchera se familiaricen con las máquinas taponeras, vean la posibilidad de negocio y den el salto a su producción⁵⁶.

⁵⁶ Éste es un tema todavía pendiente de estudio y sistematización. Hay, sin embargo, fuentes disponibles en el Archivo Municipal de Palafrugell y en el Museu del Suro de Palafrugell.

Habría que definir el área corchera catalana del siglo XIX como una zona esencialmente taponera, con una artesanía altamente especializada en la máxima valorización de unos tapones de calidad a los que la primera mecanización no aporta alternativa, con poca capacidad energética, sin un desarrollo mecánico endógeno y sin otras industrias con las que interaccionar. No tenía, pues, grandes oportunidades para poder liderar la fase de diversificación que condicionó el negocio del corcho a nivel mundial desde finales del siglo XIX⁵⁷.

En la última década del siglo XIX se da un hecho relevante: los avances técnicos en las garlopas permiten fabricar tapones de imitación a mano (el tapón cuadrangular que solamente tenía redondeadas las aristas, el que en Catalunya se llamó *ple rodó*) y ésta es la clave del gran desarrollo en la implantación de garlopas antes y también después de la primera guerra mundial y de su pervivencia, incluso en el contexto de la gran industria, hasta después de la guerra civil. Desde principios del siglo XX, pero de una forma más clara después de la primera guerra mundial, cuando quedaron resueltos los aspectos relacionados con el transporte de energía eléctrica desde larga distancia, la mecanización dominante fue la de fuerza motriz. Con el antiguo problema energético debidamente enfocado, en las fábricas más importantes, los tapones cónicos, cilíndricos... se empezaron a producir con la tecnología derivada del denostado modelo estadounidense del siglo XIX (máquina de perforar a pedal, perforadoras automáticas o *ametralladoras*, máquinas de rebajar tapones o *americanas*, etc.). Una tecnología que permitía una mayor economía en los procesos preparativos (se ahorraba el raspado y el cuadrado), una mayor productividad y, aunque no aprovechaba tanto la materia prima, esto se podía compensar por la reutilización de los residuos en la industria del aglomerado. Si en la gran industria los tapones de imitación a mano fueron el último reducto de las garlopas, en las familiares y artesanales se mantuvieron todavía para las producciones originales. La causa de la pervivencia de estos tipos primitivos de maquinaria en las industrias punteras de la época se encuentra en las características de la demanda de tapones que, en una inercia secular, seguía prefiriendo el tapón *ple rodó* al cilíndrico muchos años después que se regularizaran las bocas de las botellas de vidrio.

Después de la guerra civil, con la desaparición progresiva de la demanda de tapones de imitación a mano, las garlopas són cada vez más una tecnología residual, hecho especialmente constatable a finales de la década de 1950, y mantienen su presencia únicamente en algunas de las empresas más artesanales, como lo demuestra la desigual repartición por poblaciones.

RELACIÓN DE ILUSTRACIONES

1. Grabado de la Enciclopedia de Diderot D'Alembert, 1751-1780. Archivo de imágenes del Museu del Suro de Palafrugell (AIMS)
2. Escogiendo corcho (Àngel Toldrà, AIMS 2501)
3. Cuadrando a mano (Àngel Toldrà, AIMS 2504)
4. Haciendo tapones a mano (Àngel Toldrà, AIMS 2505)

⁵⁷ Pere Sala: Op. Cit. Pàgs. 280-287 y Jaume Vicens Vives y Montserrat Llorens: *Industrials i polítics (segle XIX)*. Barcelona, 1958. Pàgs. 66 y 67.

5. Grabado de Antonio Castelucho y Benigno Moracho (publicado en La Academia, 1870. AIMS)
6. Lavando taponos (Àngel Toldrà, AIMS 2509)
7. Rebanando corcho con una máquina Nowe Derbuel (P. Artigas, 1895. AIMS)
8. Cuadrando a máquina (Àngel Toldrà, AIMS 2503)
9. Máquina Bounier de hacer taponos (F. Balaguer, 1879. AIMS)
10. Haciendo taponos con una garlopa Nowe Derbuel (P. Artigas, 1895. AIMS)
11. Cabecera donde se puede ver una garlopa (1892. AIMS)
12. Haciendo taponos con garlopas en Cassà (Andrés Fabert, AIMS 2513)
13. Partiendo taponos con una máquina Batet-Vidal movida a pedal (P. Artigas, 1895. AIMS)