

---

# Industrialització i energia hidràulica al riu Ripoll, 1750-1935<sup>1</sup>

---

Josep M. Benaül i Berenguer

---

L'aprofitament energètic del riu Ripoll, que datava de l'època medieval, va assolir les cotes més elevades durant el procés d'industrialització a mitjan segle XIX. Les inversions per ampliar aquest aprofitament i l'accés dels fabricants a l'energia hidràulica mitjançant un sistema d'arrendaments i sotsarrendaments constitueixen aspectes decisius d'aquest procés. Enfront dels usos més tradicionals basats en la mòlta del gra i en la manufactura paperera, la industrialització va primar l'adequació dels molins per servir les necessitats de la indústria cotonera i, de manera preponderant, la llanera. Quan l'explotació energètica dels limitats recursos hidràulics del riu Ripoll va tocar sostre, la industrialització va haver de sostenir-se gairebé exclusivament en el vapor, en aquesta àrea del Vallès. A partir de llavors, l'ús dels molins va quedar pràcticament limitat al ram de l'aigua i a la indústria del cartró.

“El Sr. Madoz ha tenido la bondad de admitir el ofrecimiento que le ha hecho la comisión de acompañarle a las fábricas movidas por el agua del río Ripoll; y sin embargo de que tenía una idea de lo bellas que estaban estas, ha quedado muy sorprendido al contemplar que cada cinco minutos hay un salto de agua aprovechado por grandiosos edificios que encierran mucha maquinaria no sólo de lana sino de algodón, en una distancia de 4 horas seguidas. No ha podido menos de admirar el buen aspecto que presenta en esta distancia la agricultura, ayudada por la escasa agua motora de las mencionadas fábricas.”

“Obsequios a Don Pascual Madoz en Sabadell el 15 de marzo”, *El Bien Público*, II, 402 (17.III.1850).

“Passada la guerra dels francesos la indústria llanera, de tradició secular a Sabadell i a Terrassa, prengué en ambdues viles un gran increment i el floreixement de la una despertava emulació en l'altra. Però, en el torneig pel progrés, Sabadell tenia un avantatge natural, el del seu riu, sobre Terrassa.”

Joan VALLÈS [Joan Montllor Pujal], “El riu Ripoll i Sabadell”, *Almanac de les Arts*, Sabadell: Joan Sallent, 1924, p. 176.

## El llegat manufacturer del segle XVIII

El Ripoll ha estat el riu amb més aprofitament energètic del Vallès. Aquest afluent del Besòs, amb una longitud de prop de 40 km, neix als estreps orientals del Montcau i es caracteritza per un cabal mitjà

reduït  $-0,158 \text{ m}^3$  per segon a les Arenes— i per les irregularitats interanuals i intranuals típiques de les conques mediterrànies. Tot i això, la circulació d'aigües és superior a altres rius vallesans com el Congost i el Mogent, ja que té un cabal relatiu —amb relació a l'extensió de la conca— i un coeficient de corriment —el coeficient entre el cabal i la pluviositat— més elevats que els d'aquells rius.<sup>2</sup> Per això, des de la construcció medieval de la sèquia Monar, aquest riu ha comptat amb una llarga tradició d'explotació de la força hidràulica, concretada en una bona infraestructura de rescloses, sèquies i molins (fariners, bataners, paperers, fargues...).

En el segle XVIII, l'explotació energètica dels recursos hídrics del el riu Ripoll va experimentar una notable ampliació en sintonia amb el creixement de l'activitat manufacturera.<sup>3</sup> Les dues indústries que van protagonitzar l'aprofitament energètic del riu van ser la paperera i la drapera. Miquel Gutiérrez ha assenyalat amb precisió els factors de l'expansió de la primera a Catalunya.<sup>4</sup> Tot i que no constituïa un dels principals districtes paperers, la tradició i la proximitat a Barcelona van estimular l'expansió d'aquesta activitat a la conca del Ripoll. En canvi, tot indica que els molins paperers del Ripoll no fabricaven, almenys en els segles XVIII i XIX, el cartró especial per a les premses de la manufactura llanera vallesana.<sup>5</sup> Alguns molins fariners es van transformar en paperers, com ara el del Gall a Barberà, el del Xec a Ripollet i el Xic a Sabadell. Aquest darrer, que comptava amb cinc piles el 1737, va doblar la seva capa-

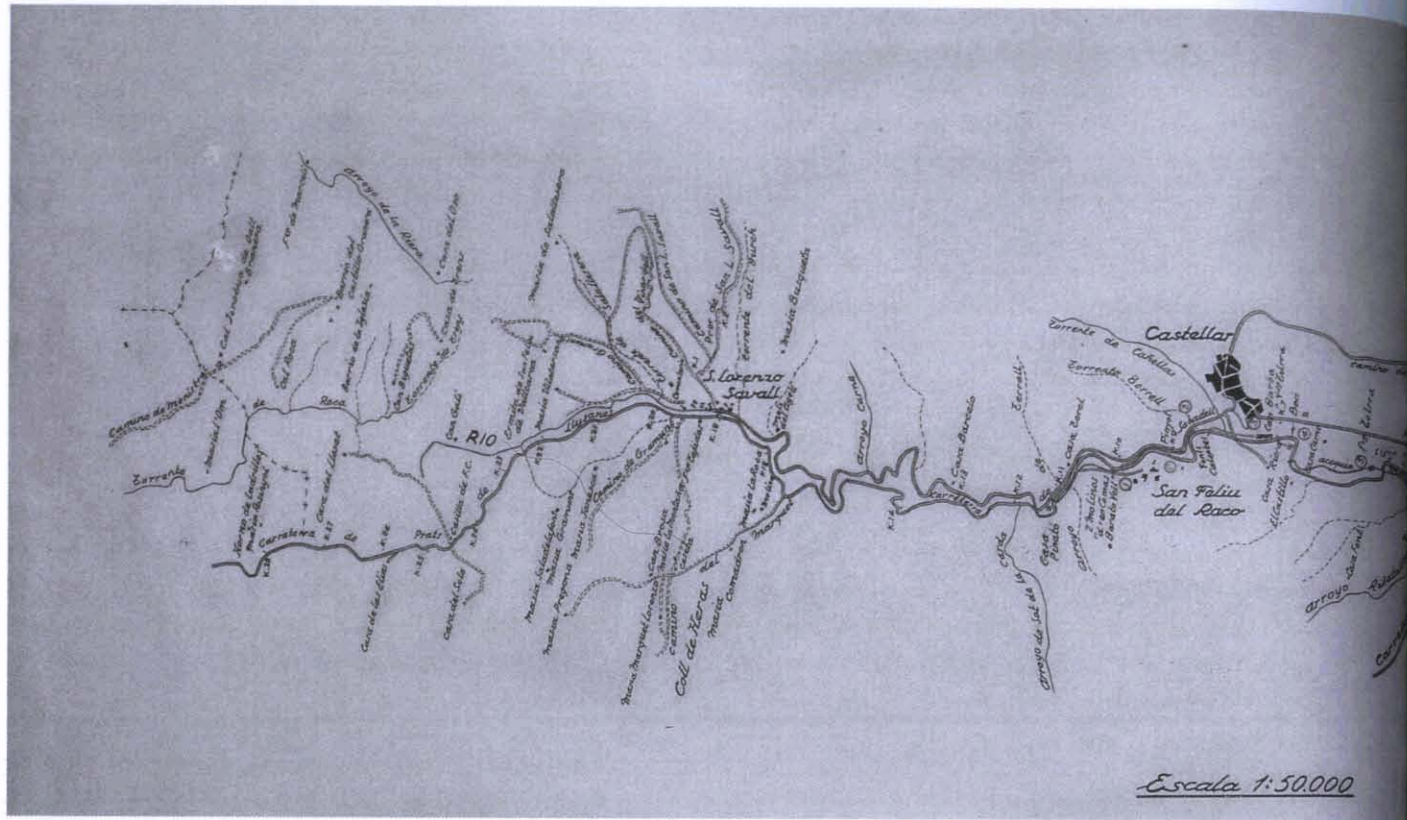
1 Una versió anterior d'aquest treball, “El riu Ripoll i la industrialització del tèxtil en el segle XIX”, va aparèixer a la publicació de l'Arxiu d'Història de Castellar, *Plaça Vella*, 40 (juliol de 1996), p. 15-44. La versió actual incorpora un breu balanç del llegat del segle XVIII, introdueix elements sobre la limitada adopció de les turbines en aquest riu, incorpora nous gràfics i taules, allarga la història fins a l'electrificació i, finalment, dedica més atenció a la indústria paperera. D'altra banda, s'ha suprimit l'apartat 4, dedicat a l'evolució de la indústria cotonera a Castellar en la segona meitat del segle XIX.

2 Jaume TRUYOLS SANTONJA, *La pluviositat del Vallès Occidental i el deïbit del riu Ripoll*, Sabadell: Fundació Bosch i Cardellach, 1961 (Cuadernos de Archivo, II). José M. PUCHADES BENITO, “El río Besós. Estudio monográfico de hidrología fluvial”, *Miscelánea Almera*, Barcelona (1948), p. 195-354.

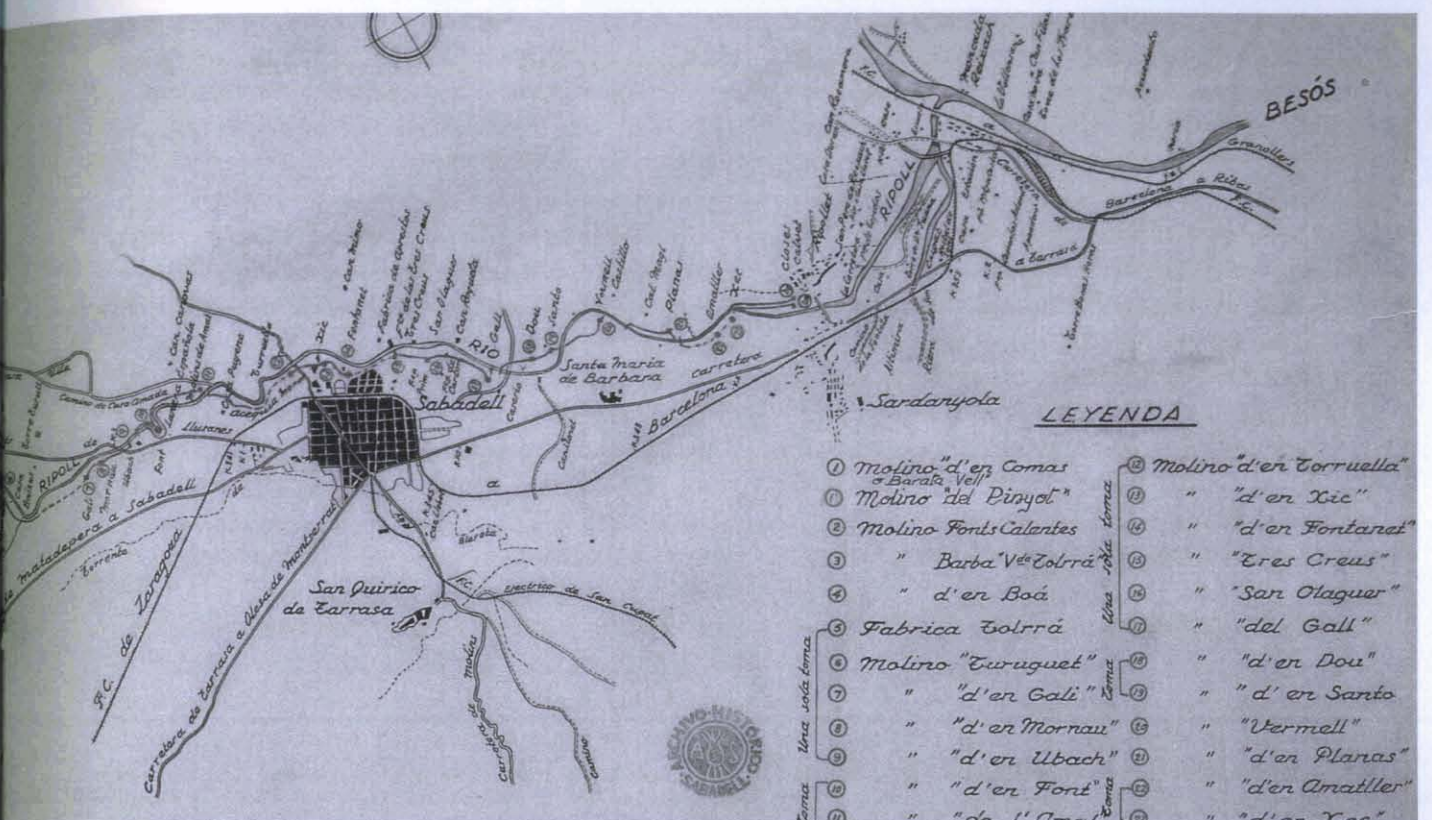
3 Per a una perspectiva cronològica més àmplia, bé que limitada espacialment, vegeu Miquel SÁNCHEZ GONZÁLEZ, “Els molins de la conca inferior del riu Ripoll (s. X-XVIII) (I): molins fariners”, *Arraona*, 24 (2001), p. 9-20, i “Els molins de la conca inferior del riu Ripoll (s. X-XVIII) (II): molins drapers i paperers”, *Arraona*, 25 (2001), p. 11-26.

4 Miquel GUTIÉRREZ POCH, *Full a full. La indústria paperera de l'Anoia (1700-1998): continuïtat i modernitat*, Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1999.

5 Un informe de 1826 afirma que el cartró per a les premses era adquirit a Capellades “de muchos años a esta parte”, mentre que “[els cartrons que] en el día nos servimos son los fabricados en La Riba por ser de más calidad”; tot seguit s'informa que les empreses drapers de més qualitat també n'importaven de França. Veg. Biblioteca de Catalunya (d'ara endavant, BC), Fons de la Junta de Comerç (d'ara endavant, JC), lligall XL, 19; resposta de Josep Voltà Ortells a la Junta de Comerç, 22.01.1826.

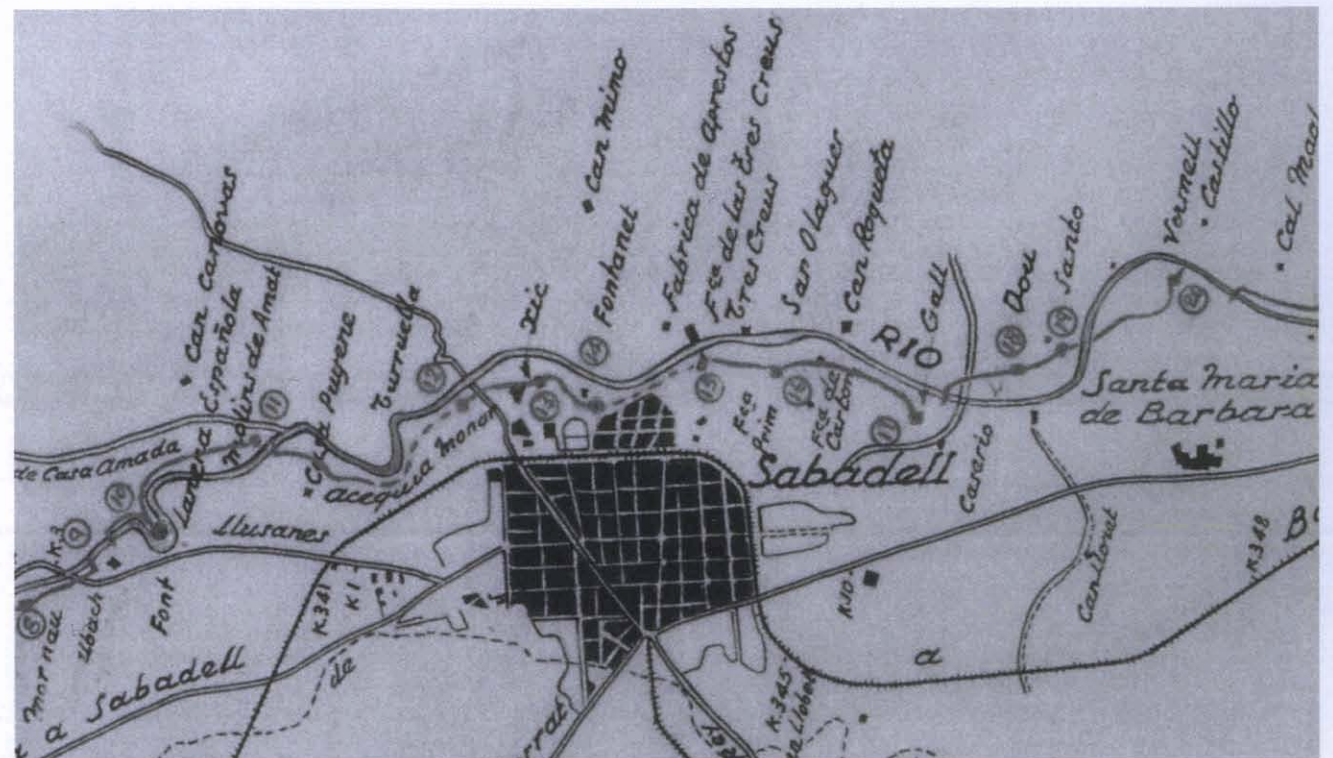
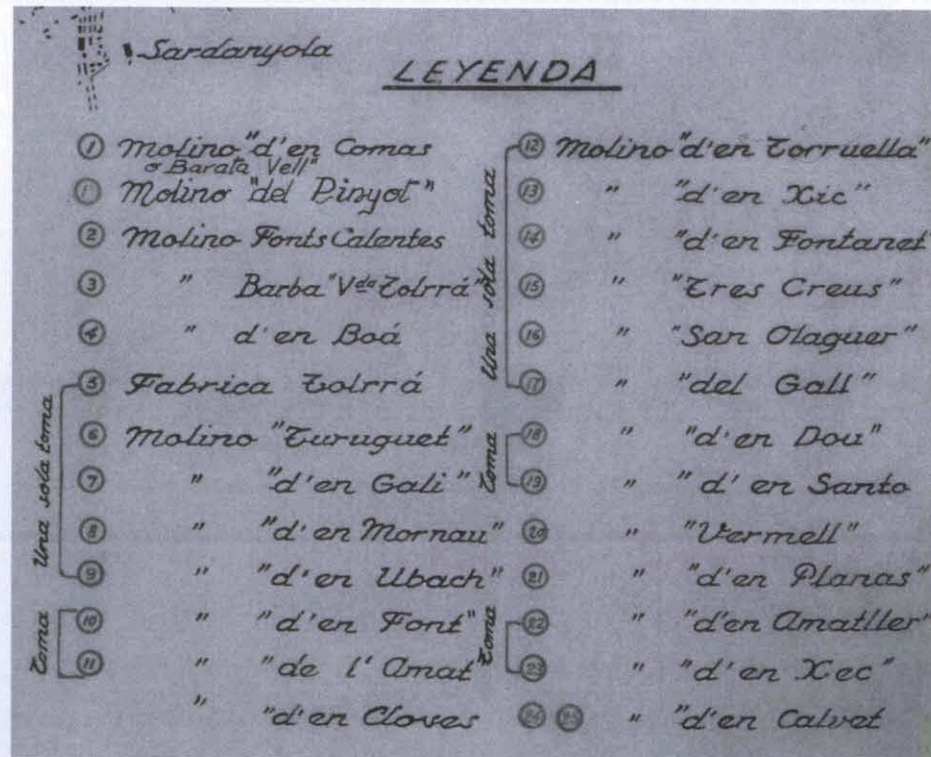


Escala 1:50.000



- LEYENDA**
- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| ① Molino "d'en Comas<br>"Barata Vell" | ⑫ Molino "d'en Torruella" |
| ① Molino "del Pinyot"                 | ⑬ " "d'en Xic"            |
| ② Molino Fonts Calentes               | ⑭ " "d'en Fontanet"       |
| ③ " "Barba V <sup>da</sup> Tolrà      | ⑮ " "Eres Creus"          |
| ④ " "d'en Boà                         | ⑯ " "San Olaguer"         |
| ⑤ Fabrica Tolrà                       | ⑰ " "del Gall"            |
| ⑥ Molino "Turuguet"                   | ⑱ " "d'en Dou"            |
| ⑦ " "d'en Gali"                       | ⑲ " "d'en Santo"          |
| ⑧ " "d'en Mornau"                     | ⑳ " "Vermell"             |
| ⑨ " "d'en Ubach"                      | ㉑ " "d'en Planas"         |
| ⑩ " "d'en Font"                       | ㉒ " "d'en Amatller"       |
| ⑪ " "de l' Amat"                      | ㉓ " "d'en Xec"            |
| ⑫ " "d'en Cloves"                     | ㉔ ㉕ " "d'en Calvet"       |

Figura 1. Els molins del riu Ripoll de Castellar a Ripollet, abril de 1947 (AHS, H.I.8).



ciat productiva el 1740, pel que podem suposar que tenia 10 piles en aquesta data, tot i que a la fi de segle se'ns descriu que hi ha 8 piles corrents adobades.<sup>6</sup> Altres molins paperers es van construir de nova planta. El de les Tres Creus, a Sabadell, comptava només amb les parets, el 1747, quan el va adquirir el comerciant barceloní Antoni Casanovas per 400 lliures. El molí acabat tenia 10 piles a mitjan segle XVIII, després que la nova propietat hi hagués invertit més de 6.400 lliures.<sup>7</sup> El més gran i espectacular dels nous molins paperers, amb tres tines, era el d'en Mornau, a la parròquia de Sant Julià d'Altaura, edificat el 1783.<sup>8</sup> Altres molins paperers nous eren el d'en Coll, a Ripollet, i el Vermell, a Barberà. A l'entorn de 1800 hi havia una desena de molins paperers al llarg del curs del Ripoll, la majoria al curs inferior, amb quatre a Barberà i tres a Ripollet.<sup>9</sup>

La indústria llanera va ampliar igualment les instal·lacions dedicades al batanatge dels draps. En aquesta activitat, la força hidràulica movia les masses dels batans i l'aigua era també usada com a agent químic. També en aquesta indústria es van edificar

nous molins, ja fos sobre les runes dels existents (cas del d'en Font a Sant Vicenç de Jonqueres) o de nova planta, com el de Galí (Sant Julià d'Altaura), acabat el 1775,<sup>10</sup> o el de Fontscalents (Castellar del Vallès), construït entre 1795 i 1796.<sup>11</sup>

Els propietaris dels molins (pagesos rics, comerciants, hisendats o nobles) solien arrendar-los. Entre els llogaters d'una part o de tot un molí hi trobem, per exemple, els bataners, els paraires, els moliners i els paperers.

Els paraires de la indústria tradicional no eren, doncs, propietaris dels molins drapers. Només a Terrassa, on va emergir una potent i reduïda classe empresarial amb la modificació de les estructures gremials en el segon terç del segle XVIII, alguns d'aquests fabricants rics van esdevenir propietaris de molins. Valentí Busquets va comprar, el 1736, un antic molí draper de Castellar, que des de llavors va portar el seu nom.<sup>12</sup> Els altres fabricants propietaris eren Ignasi Galí, de l'esmentat molí Galí, i Joan Baptista Galí, que va fer el de Fontscalents. També el fabricant terrassenc Anton Sagrera va comprar, el

6 Josep M. MADURELL MARIMON, *El paper a les terres catalanes. Contribució a la seva història*, 2 v., Barcelona: Fundació Salvador Vives Casajuana, 1972, p. 765-773.

7 Vegeu-ne la descripció a l'Arxiu Històric de Sabadell (d'ara endavant, AHS), Fons Notarial (d'ara endavant, FN), Fèlix Gay, *Manual*, 1758-1760, f. 201, 12 de febrer de 1759 (E 279/1) i totes les dades aportades per Josep M. MADURELL MARIMON, *op. cit.*, p. 754-765.

8 Josep M. MADURELL MARIMON, *op. cit.*, p. 596-597.

9 En una obra recent, Miquel Gutiérrez distribueix 9 molins paperers al Ripoll, al voltant de 1800, d'aquesta manera: 2 a Ripollet, 1 a Barberà, 3 a Sabadell, 1 a Jonqueres i 2 a Castellar. Vegeu Jordi NADAL, Josep M. BENAUL i C. SUDRIÀ (dir.), *Atlas de la industrialización de España, 1750-2000*, Barcelona: Crítica-Fundación BBVA, 2003, p. 44; les dades numèriques, en el CD. Segons els nostres càlculs, el nombre és gairebé el mateix -10 molins-, tot i que potser un podria estar momentàniament parat. En canvi, la distribució és diferent: 3 a Ripollet, 4 a Barberà, 2 a Sabadell i 1 a Sant Julià d'Altaura. Per Ripollet (Ginestar, Xec i Coll) vegeu Manuel MOGAS SALVADÓ, *Històries de Ripollet*, Ripollet, 1983, p. 113-123. Per Barberà (Dou, Gall i Vermell), Agustí PALAU CODONYERS, *Com s'ha construït una ciutat. Els carrers de Barberà*, Barberà del Vallès: Ajuntament de Barberà, 1989, p. 126-130; sobre el molí d'en Santo: AHS, FN, Joan Mimó, *Manual foraster*, 1800, f. 190-192 (E 331). Per Sabadell (Tres Creus i Xic), Josep M. MADURELL MARIMON, *op. cit.*, p. 754-765 i el gràfic 1 d'aquest treball. Per Sant Julià d'Altaura (Mornau), Josep M. MADURELL MARIMON, *op. cit.*, p. 596-597. A Castellar hi havia projectes, però cap molí paperer en funcionament; *ibidem*, p. 557-560.

10 AHS, FN, Fèlix Gay, *Manual*, 1770-1771, f. 85-86, 12 de setembre de 1770 (E 284/1). Pau Puigjaner, *Manual*, 1774, f. 171-172 (E 270/1).

11 Arxiu Històric Comarcal de Terrassa (d'ara endavant, AHCT), Joan Vendrell Salvany, *Desè Manual*, 1794-1795, f. 125-126; *Onzè Manual*, 1796, f. 80-81.

12 AHS, FN, Joan Puig, *Manualis*, 1736, f. 98-105 (E 251/2).

13 Arxiu Històric de Protocols de Barcelona (d'ara endavant, AHPB), Francesc Maspons i Ros, *Manual*, 1800, f. 229-230.

14 Josep M. MADURELL MARIMON, *op. cit.*, p. 734-741 i 754-765.

15 Sobre l'alça general dels preus agrícoles en la segona meitat del set-cents, vegeu Pierre VILAR, *Catalunya dins l'Espanya moderna. III. Les transformacions agràries del segle XVIII català*, Barcelona: Edicions 62, 1966. Un recull més ampli de preus agrícoles i alguns manufacturats, a Gaspar Feliu MONTFORT, *Precios y salarios en la Cataluña moderna*, Madrid: Banco de España, 1991, 2 v. Alces de preus equivalents les experimentaren els molins de l'Anoia; vegeu Miquel GUTIÉRREZ POCH, *op. cit.*, p. 124.

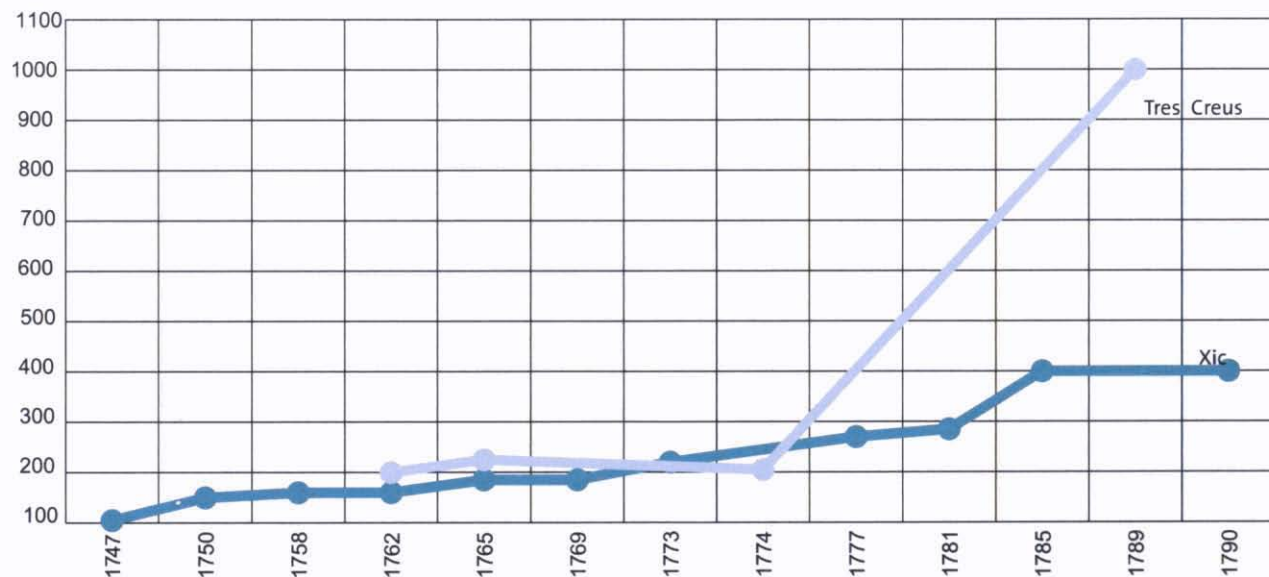
16 Els exemples de Castellar del Vallès, a Josep M. MADURELL MARIMON, *op. cit.*, p. 557-560.

1800, una peça de terra al Boar, a Castellar, amb la intenció de fer un molí, però no fou fins a la cinquena dècada del segle que un nét i un soci el van edificar.<sup>13</sup> A l'entorn de 1800, aquells eren els únics molins de propietat de fabricants llaners.

Els fabricants de paper tampoc no solien ésser propietaris dels molins. En el segle XVIII, l'excepció era el molí Xic de Sabadell, que va pertànyer durant algunes dècades als Arderius, una família de paperers. En canvi, com ho mostren els casos del molí de les Tres Creus a Sabadell, el Vermell a Barberà, i el de Ginestar a Ripollet, la propietat dels molins va atreure alguns comerciants o artesans de Barcelona vinculats al negoci paperer.<sup>14</sup>

El gràfic 1 mostra la dinàmica de l'arrendament de dos molins paperers. El preu del molí Xic va augmentar un 76% entre 1747 i 1765 i un 116% entre

1769 i 1790. L'ampliació del molí ja havia estat feta abans del primer arrendament i tot indica que l'augment del preu del lloguer, dins d'un context general d'alça dels preus, obeïa a la pressió de la demanda d'energia sobre uns recursos limitats.<sup>15</sup> En el cas del molí de les Tres Creus, el preu gairebé es va quintuplicar entre 1774 i 1789. La dimensió de l'augment sembla obeir, d'una banda, a la millora del molí després que fos seriosament afectat per una riuada el 1777 i, d'altra banda, a la pressió de la demanda. Les intencions, tot i que finalment no traduïdes en realitat, d'un propietari de Castellar i de dos fabricants drapers terrassencs de construir tres nous molins paperers a Castellar del Vallès entre 1794 i 1800 indiquen clarament l'atracció que despertava el negoci de l'arrendament, malgrat l'empitjorament del mercat paperer a causa de la conjuntura bèl·lica.<sup>16</sup>



Gràfic 1. Preus dels arrendaments dels molins paperers Xic i Tres Creus, 1747-1790 (lliures/any).

Fonts: (AHS, si no s'indica el contrari):

Molí Xic:

Pau Puigjaner, *Omnium contractuum in pnti manuali 1746 contentorum*, f. 110-111, 27.VIII.1747.

Bonaventura Campmany, *Manualis anno 1749 et 1750*, f. 303-304, 5.XII.1750.

Fèlix Gay, *Manual dels anys 1758, 1759 y part de 1760*, f. 114-115, 22-7-1758. *Manualis partim anni 1760 et 1761 et 1762*, f. 375-376, 24.II.1762. *Manualis anni 1763 et 1764*, f. 219-220, 7.VIII.1764. *Manualis anni 1765 et 1766*, f. 89-90, 24.VIII.1765. *Manualis anni*

1767, 1768 et 1769, f. 283-285, 14.X.1769. *Manualis anni 1772 et 1773*, f. 266-267, 29.VI.1773. *Manualis hujusce annorum partem continet 1777-1778*, f. 65-66, 22.VIII.1777.

Joan Mimó, *Manual 1781-1782*, f. 195-197, 15.XI.1781. *Manual 1785*, f. 238 i ss., 4.VIII.1785. *Manual 1790*, f. 353-354, 7.VI.1790.

Molí de les Tres Creus:

1762, 1765 i 1774: Josep M. MADURELL MARIMON, *El paper a les terres catalanes. Contribució a la seva història*, 1972, vol. 2, Barcelona: Fundació Salvador Vives Casajuana, p. 754-765.

1789: Joan Mimó, *Manual 1789*, f. 54-56, 9.II.1789.

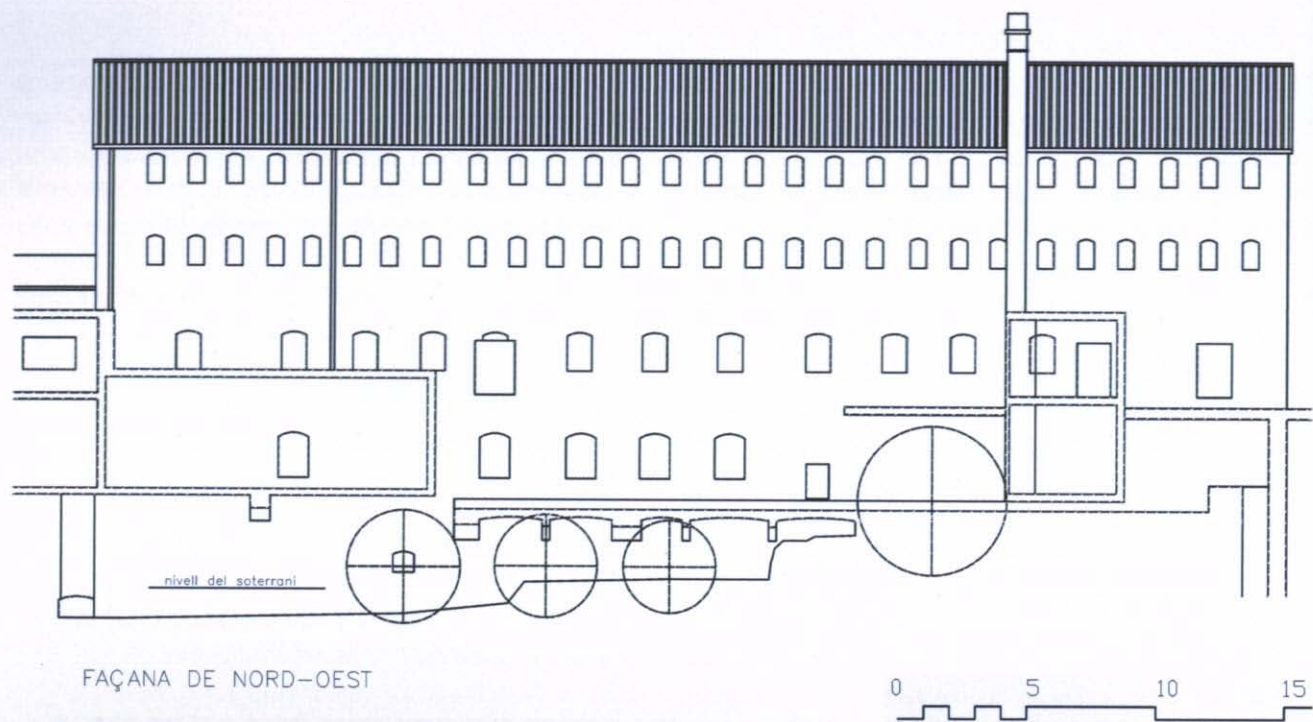


Figura 2. Molí paperer d'en Mornau (Sabadell), edificat el 1783, amb els tres salts ben precisats. Alçat de Josep M. Masagué Torné.

A l'entorn de 1800, a les portes de l'arrencada industrialitzadora, l'aprofitament energètic del riu tenia una intensitat considerable, amb 26 molins des de Ripollet fins a Castellar del Vallès. Tot i que el nivell d'exploració energètica dels recursos hidràulics no havia encara tocat sostre, la forta elevació dels preus dels arrendaments i la reticència d'alguns dels propietaris de molins davant les noves concessions de construcció reflectien la limitació dels recursos disponibles.

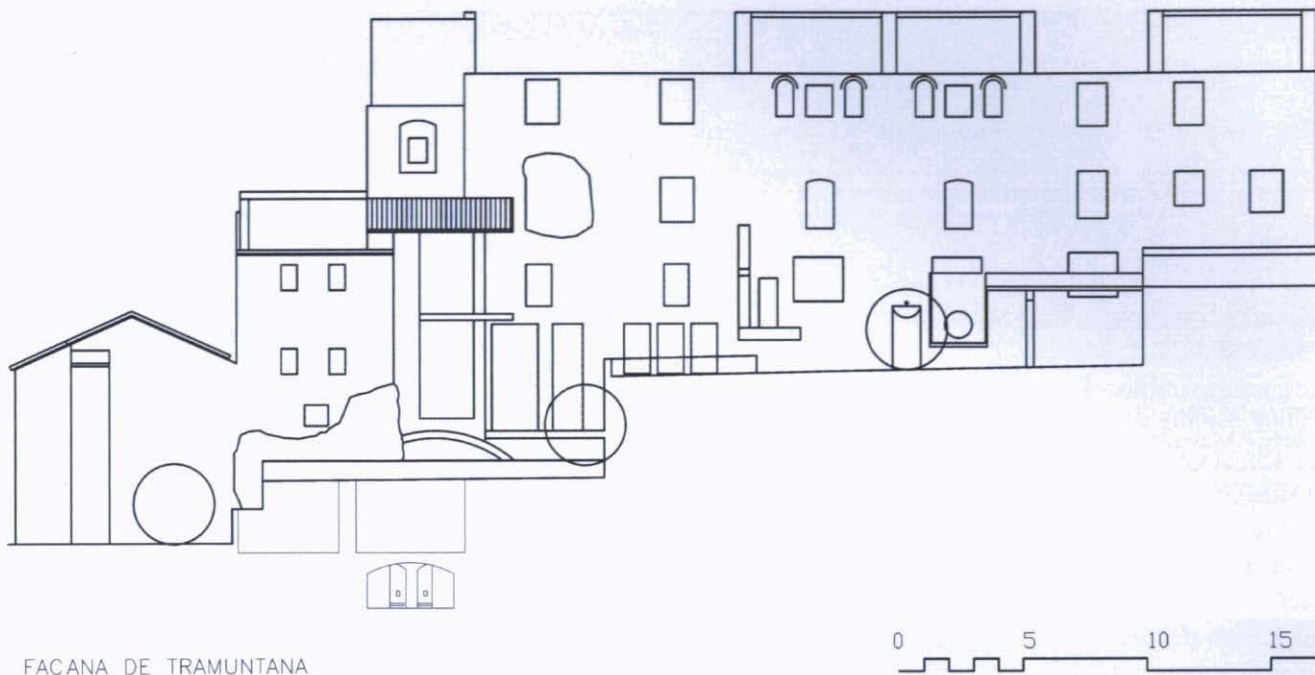
### Requeriments i recursos energètics durant la primera industrialització

Aigua i vapor durant la industrialització:  
Catalunya i el Vallès Occidental

La industrialització, en la mesura que és la producció en massa per mitjà de màquines, va plantejar uns nous requeriments energètics. Les forces motrius disponibles abans del vapor eren l'animada (humana i animal), l'edílica i la hidràulica. A casa nostra, la industrialització va començar amb l'energia animada i, sobretot, amb la hidràulica. L'energia animada tenia

una potencialitat limitada, plantejava problemes de regularitat i resultava particularment cara si era humana. L'energia hidràulica depenia de la disponibilitat dels recursos hídrics i de la seva oscil·lació segons les estacions. El vapor va permetre la superació dels límits energètics dels recursos hidràulics del país i va incrementar l'oferta energètica, tot i que la industrialització catalana no va començar amb el vapor ni es va sostenir exclusivament en aquesta energia.<sup>17</sup> Tanmateix, és innegable que en la dècada de 1830 va produir-se un seguit de canvis institucionals, derivats de la revolució liberal, que van afavorir la industrialització, i que la nova energia, implantada per primera vegada el 1833, va esdevenir la dominant en poc més de dues dècades.

L'energia hidràulica ha estat essencial en l'arrencada i en el desenvolupament de la industrialització en el segle XIX. A França, el 1845, la potència de l'energia hidràulica triplicava la de vapor. El 1850, a la Gran Bretanya, el país que més havia avançat en el desenvolupament de l'energia de vapor gràcies a la combinació de lideratge tecnològic i de dotació de carbó mineral, l'energia hidràulica equivalia encara



FAÇANA DE TRAMUNTANA

Figura 3. Molí d'en Torrella (Sabadell). Convertit en fàbrica tèxtil el 1820 per Joan d'Amat, que el va ampliar a les dècades de 1820 i 1830. Alçat de Josep M. Masagué Torné.

al 25% de l'energia de vapor. En el cas espanyol, l'energia hidràulica directa representava el 86% del consum brut d'energies primàries el 1840. El 1860, quan l'energia de vapor ja havia tingut un gran desenvolupament, l'energia hidràulica encara representava el 31% del consum esmentat.<sup>18</sup>

A Catalunya, després que s'hagués fet una aposta molt forta pel vapor entre 1840 i 1860, a partir de llavors hi va haver un retorn a l'energia hidràulica amb l'objectiu –atès el cost del carbó– de reduir els costos energètics. Així, en el cas de la indústria cotonera, Carreras ha estimat que, en termes d'importació de carbó, l'energia hidràulica suposava un estalvi d'un 10% el 1861 i de gairebé el 25% el 1901. Els progressos en la tecnologia hidràulica (la turbina) i la reducció dels costos de transport gràcies al ferrocarril, juntament amb altres factors addicionals menys determinants (menor cost de la mà d'obra i menor fiscalitat), van ser decisius en la “fugida” de la indústria cotonera de les comarques del litoral cap a l'interior, cap a les conques del Llobregat i del Ter.<sup>19</sup>

En el cas del Vallès Occidental, la industrialització es va sostenir en l'energia hidràulica fins al 1850.

A partir llavors, i fins a l'electrificació (en la segona dècada del segle XX), el vapor va esdevenir –amb el complement del gas des de 1880– l'energia final essencial del creixement de la indústria. Com veurem, no hi va haver possibilitats d'intensificar l'explotació de l'energia hidràulica a partir de mitjan segle XIX, i les característiques de la indústria llanera, que era la dominant, no permetien la “fugida” cap als rius amb més cabal de la Catalunya central.

Industrialització i energia hidràulica al riu Ripoll durant la primera meitat del segle XIX

Abans de la Guerra del Francès, des de finals del segle XVIII, ja hi havia hagut experiències d'aplicació de l'energia hidràulica en el moviment de màquines

17 Vegeu Albert CARRERAS ODRIÓZOLA, “El aprovechamiento de la energía hidráulica en Cataluña, 1840-1920. Una aproximación a su estudio”, *Revista de Historia Económica*, 2 (1983), p. 31-63.

18 Albert CARRERAS ODRIÓZOLA, *op. cit.*, p. 31-35. Jordi NADAL, Josep M. BENAUL i C. SUDRIÀ (dir.), *op. cit.*, p. 76; dades numèriques, en el CD.

19 Albert CARRERAS ODRIÓZOLA, *op. cit.*, p. 44-57.



Fotografia 1. El riu Ripoll i el molí d'en Santo (Barberà), quan era ocupat per la fàbrica de cartró de Nemesi Valls, segon quart del s. xx. Autor: Pere Lartuna (Arxiu de la UES).

88

cotoneres. També al Vallès tenim perfectament detectat un d'aquests casos al molí d'en Fontanet de Sabadell, el 1804.<sup>20</sup> Tot i que la guerra hi va incidir negativament, el 1815 s'afirmava que la filatura mecànica de cotó havia avançat en els darrers dotze anys, i entre els llocs on s'utilitzava l'energia hidràulica hi trobem Sabadell i Castellar.<sup>21</sup>

A la indústria llanera, el procés de mecanització va arrencar a partir de 1814 i es va centrar en dues fases del procés productiu: la preparació i filatura de la llana i els acabats dels teixits.<sup>22</sup> Abans de la Guerra del Francès, tot i que ja s'havien introduït algunes màquines (cardes i perxes, fonamentalment), les diverses operacions del procés productiu eren encara predominantment manuals, amb l'excepció del batanatge, on s'usava –des de l'època medieval– el batà de nocs o de maces.

La mecanització va comportar un notable estalvi de treball i un augment de la productivitat per treballador. En el cas de la filatura, abans de la mecanització, la producció només podia augmentar-se amb un ús més extensiu del treball, amb la contractació de més i més filadores domèstiques, dones i joves que compaginaven aquesta activitat amb altres tasques de la llar o del camp. Per això, les empreses de Sabadell i de Terrassa havien ampliat l'àrea geogràfica de la filatura: d'Olesa a Sentmenat i de Sant Quirze a Navarcles, passant per Castellar, Vacarisses, Mura, Rocafort, Talamanca, Sant Llorenç Savall i Calders. La major part, com es pot veure, pobles del massís de Sant Llorenç on els recursos agraris eren limitats. Fils més especials, com ara el d'estam, que s'usava per a l'ordit d'uns

teixits acabats en pèl anomenats *baietes*, provenien de més lluny, de la Pobla de Lillet o de Gombren. El caràcter extensiu de la filatura n'incrementava els costos, ja que calia estendre l'organització per portar la llana cardada i per recollir el fil, i en dificultava el control de la qualitat del treball i de la primera matèria lliurada a les filadores.<sup>23</sup>

Les màquines substituïen el treball, però requerien l'energia que les impulsés. Els recursos hídrics que permetien un aprofitament energètic més gran al Vallès Occidental eren els del riu Ripoll, i també, però amb més dificultat, es podien explotar les aigües d'altres cursos menors com ara la riera de Rubí. L'altre recurs era usar motors moguts per animals o bé la força humana per moure algunes màquines lleugeres com les *jennies*.

En els nuclis urbans de Terrassa i de Sabadell, tot i que en aquest darrer cas el riu era a prop, no hi havia altra solució que el recurs als animals. El motor –anomenat *vogi*– era una roda moguda per una o dues cavalleries (sovint mules) i el moviment era transmès des de l'arbre vertical, accionat directament per la roda, a altres arbres horitzontals, connectats amb aquell per mitjà d'un engranatge. Aquests transmetien el moviment a les màquines mitjançant corretges. Tenim ben documentades algunes fàbriques que van funcionar amb aquests motors: la Casa Turull (actual Museu d'Art de Sabadell), amb llinda de 1819, disposava d'una nau al darrere –encara conservada– on les màquines eren accionades pel vogi.<sup>24</sup> El mateix succeïa a la casa Alegre de Sagrera, al carrer de la Font Vella de Terrassa,<sup>25</sup> o a la casa fàbrica d'en Borrell, al carrer de Sant Quirze de Sabadell.<sup>26</sup> Encara en una data tan tardana com 1854, funcionava un vogi a la tintoreria dels germans Bros en aquesta mateixa vila.<sup>27</sup>

Les limitacions d'aquesta energia eren òbvies; mentre s'introduïen màquines més i més consumidoras d'energia, l'augment de la capacitat energètica amb animals requeria més i més espai per instal·lar aquests motors; a més, la Guerra del Francès va comportar una reducció dels animals de tir;<sup>28</sup> finalment, amb aquest motor era difícil obtenir un moviment regular. El 1828, a Terrassa hi havia cent cavalleries en els motors de les fàbriques<sup>29</sup>; i la manca de recursos hidràulics alternatius n'explica la precocitat en



l'adopció de l'energia de vapor, ja que el 1833 s'hi va inaugurar el segon vapor de Catalunya.<sup>30</sup>

La industrialització tèxtil va generar una forta demanda d'energia que va impactar sobre l'oferta existent, destinada a satisfer –al marge dels batans– altres activitats manufactureres (paper, farina...). A diferència dels antics molins hidràulics que eren una màquina (el batà, la mola de farina, la bateria de piles de paper) amb un motor incorporat,<sup>31</sup> les noves fàbriques hidràuliques requerien un sistema de distribució d'energia per portar-la des del motor principal fins a un nombre considerable de màquines, fet que incrementava encara més la potència requerida. El creixement de la indústria llanera als dos nuclis vallesans i l'expansió de la industrialització cotonera, que cercava recursos hidràulics prop de Barcelona, principal centre productor, van pressionar sobre una dotació clarament limitada. La solució va ser la reorientació dels molins existents des d'altres activitats tradicionals cap a la indústria tèxtil i, en la mesura que era possible, l'increment de la capacitat energètica mitjançant l'ampliació de les rescloses, la construcció de nous salts o l'ampliació dels que ja hi havia, la

col·locació de rodes més grosses, i la renovació i l'ampliació dels edificis amb sistemes de transmissió més perfeccionats.

En els primers anys del segle XIX, només sis dels vint-i-un molins que hi havia entre Castellar i Barberà tenien instal·lacions bataneres, és a dir, estaven relacionats amb la indústria llanera, i un altre tenia màquines cotoneres. Les altres activitats industrials eren dominants: set instal·lacions papereres, set de farineres i una farga de metalls. En alguns pocs casos, com es pot deduir, un molí podia aixopugar dues activitats. Vers 1835, com es pot veure a la taula 1, el panorama havia canviat radicalment: disset tenien instal·lacions llaneres i tres tenien instal·lacions cotoneres, mentre que el nombre d'instal·lacions de paper i de farina gairebé no havia canviat: set i vuit respectivament. Tanmateix, les xifres no mostren tota la magnitud del canvi. El molí paperer de Gall s'havia convertit en molí tèxtil llaner, però altres molins paperers (Mornau, Xic, Tres Creus i Vermell) ho eren més nominalment que de fet, ja que havien reduït dràsticament l'activitat originària i hi predominava la dedicació a la maquinària tèxtil.

20 Arrendament del molí fariner d'en Fontanet a Manuel Torroella i Companyia "a efecte de plantari Màquines Inglesas per filar cotó". Veg. AHS, FN, Joan Mimó, *Manual foraster*, 1804, f. 297-302 (E 334). El 1802, aquesta empresa era una de les més grans de Barcelona, amb 53 telers i 46 màquines de filar. Veg. Alejandro SÁNCHEZ SUÁREZ, "La era de la manufactura algodонера en Barcelona, 1736-1839", *Estudios de Historia Social*, 48-49 (1989), p. 93, nota 121.

21 Informe a la Junta de Comerç sobre el privilegi demanat per Thorndike i Carroll per muntar una fàbrica moderna amb la lliure introducció del cotó en floca: BC, JC, lligall XXXIII, 55, 16, datat el 30 de setembre de 1815.

22 Vegeu-ne una anàlisi més minuciosa a Josep M. BENAUL BERENGUER, "Cambio tecnológico y estructura industrial. Los inicios del sistema de fábrica en la industria pañera catalana, 1815-1835", *Revista de Historia Económica*, XIII, 2 (1995), p. 199-226.

23 Una alternativa, que comportava costos organitzatius evidents, era, com van fer els fabricants més importants de Terrassa, la creació d'escoles de filatura en alguns d'aquests pobles, amb la doble finalitat d'atreure més noies joves i de controlar-ne millor el treball. Vegeu Josep M. BENAUL BERENGUER, *La indústria tèxtil llanera a Catalunya, 1750-870. El procés d'industrialització al districte industrial de Sabadell-Terrassa*, Tesi de doctorat, Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Filosofia i Lletres, Bellaterra, 1991, I, p. 266-273.

24 AHS, Fons Turull, *Llibre de comptes de la casa de Pau Turull*, 1819-1825 (AP 264/2).

25 AHCT, Francesc Soler i Ler, *Vigessimum quartum Manuale*, 1824-1825, f. 231-234. Arxiu Alegre de Sagrera (d'ara endavant, AAS), *Valoració dels béns de la Casa Sagrera de Terrassa*, 10 d'octubre de 1829.

26 AHS, FN, Ramon Mimó, *Manual*, 1828, f. 147-152 (E 352).

27 AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1854, 24 de març de 1854, f. 379-382 (E 385).

28 Pere ROCA FABREGAT, "Els efectes de la Guerra del Francès sobre la dotació de força de tir de les masies del Vallès Occidental", comunicació presentada al 1r Congrés de la Coordinadora de Centres d'Estudi de Parla Catalana, "Moviments socials i dinàmica associativa", Lleida 10 i 11 de novembre de 1994.

29 AHCT, lligall *Documents, 1827-1829*, resposta a l'interrogatori de la Junta d'Aranzels, 9.11.1828.

30 *Diccionario Geográfico Universal*, Barcelona: Imprenta de José Torner, 1834, vol. XI, p. 536-541.

31 L'encertada expressió és de Louis T. HUNTER, *A History of Industrial Power in the United States, 1780-1930. Volume one: Waterpower in the Century of the Steam Engine*, Charlottesville: The University Press of Virginia, 1979, p. 112.

L'única nova incorporació a la indústria paperera entre les dues dates s'havia produït en un salt del molí de Fontscalents.<sup>32</sup>

Entre aquella data i el 1849 es van construir quatre molins de nova planta: el de Juliana (adjacent, de fet, al d'en Barba),<sup>33</sup> el de Boar,<sup>34</sup> el del Rieral<sup>35</sup> i el d'en Moratonas.<sup>36</sup> El 1849, sempre en l'esmentat tram del riu, hi havia disset molins amb instal·lacions llaneres, set amb instal·lacions cotoneres, cinc amb papereres i set amb moles de farina, com es detalla a la taula 3.<sup>37</sup>

Posteriorment només es va fer el molí Nou d'en Barata, però la capacitat del salt ja era molt limitada. La primera notícia de què dispo és l'arrendament de "la fábrica nueva, que tiene construida en el terreno de su heredad Manso Olibet", per dos anys, a Josep Boadella i Colomer, fabricant de filats de cotó de Castellar, per 9.000 rals l'any.<sup>38</sup> Més difícil resulta la datació del petit aprofitament hidràulic del molí fariner i llaner de Can Garriga, que usava les aigües del torrent de Colobrers a Sant Vicenç de Jonqueres, ja que no és esmentat en la relació de 1849. Tot indica que abans d'aquesta data era un petit molí fariner tradicional amb roda d'eix vertical que movia la mola. El 1855, els arrendataris hi van costejar una roda d'eix horitzontal de 18,5 pams de diàmetre, que

seria moguda per "la agua de la mina vista y antes de pasar por la mola del arrendador" per moure "una màquina per treballar la llana".<sup>39</sup> En total, vers 1860 hi hauria (considerant com un de sol el d'en Juliana i el d'en Barba) 33 molins en el curs del riu Ripoll, des del terme de Ripollet fins al de Castellar del Vallès.<sup>40</sup>

	c. 1805	c. 1835	1849
Molins	21	21	25
Molins amb instal·lacions llaneres	6	17	17
Batans	6	10	12
Carda i filatura		8	14
Aparells i acabats		10	12
Sense especificar		5	
Total d'instal·lacions llaneres	6	33	38
Molins amb instal·lacions cotoneres	1	3	7
Molins amb instal·lacions papereres	8	8	5
Molins amb moles de farina	7	8	7
Molins amb martinets de metalls	1	1	1

Taula 1. Usos industrials dels molins del riu Ripoll des de Castellar del Vallès fins a Barberà, 1805-1849.

Font: Josep M. BENAUL BERENGUER, *La indústria tèxtil llanera...*, II, p. 597-599. S'ha esmenat l'oblit del molí d'en Planas de Barberà. S'han eliminat com a paperers el molí de Fontscalents el 1800 i el de Fontanet (fariner i tèxtil) i Gall (tèxtil) el 1835. S'ha afegit com a paperer el d'en Santo (paperer i tèxtil) el 1835. Per 1849, taula 3.

32 El molí Mornau comptava amb quatre tines de paper banc el 1817 i només una el 1849 (vegeu la taula 3). El molí de Fontscalents tenia dues tines de paper blanc el 1817. Per les dades de 1817: BC, JC, *Copiador de cartas de la R. J. de Comercio*, 132, "Estado que manifiesta el número de fábricas de papel blanco y estraza existentes en el Principado de Cataluña, el de las tinas que contienen y el de las resmas que pueden fabricar", 18 de febrer de 1817.

33 Era situat sota el molí bataner del mateix Juliana al saltant de can Barba; el 1839, en l'època dels treballs de fuster, manyà i picapedrer el molí és descrit com a fariner; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual foraster*, 1839, f. 214 (E 407).

34 Fou construït entre 1847 i 1848 per Tomàs Sagrera i Bartomeu Amat; AHPB, Francesc Maspons i Grau, *Manual*, 1849, f. 32-36.

35 Fou edificat en els primers anys de la dècada de 1840 pels fabricants terrassencs Agustí Galí, Pau Galí i Pau Busquets i comportà una inversió de 561.024 rals; AHCT, Pau Cardellach, *Protocolo cuarto*, f. 768-773.

36 Edificat entre 1835 i 1837 pels fabricants sabadellencs Francesc i Feliu Moratonas; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1835, f. 156-157 (E 365) i *Manual*, 1837, f. 33-34 (E 367). El seu emplaçament coincideix amb l'actual fàbrica de Grau SA, a tocar de Torre-romeu.

37 Com es pot veure a la taula 3, no hi ha maquinària tèxtil a Ripollet. El diccionari de Madoz, publicat entre 1845 i 1850, esmenta tres fàbriques de filats de cotó en el poble; vegeu *Artículos sobre el Principat de Catalunya, Andorra i zona de parla catalana del Regne d'Aragó al "Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"*, Barcelona: Curial, 1985, vol II, p. 269. No hi ha cap referència a aquestes fàbriques a la monografia de Manuel MOGAS SALVADÓ, *op. cit.*

38 AHCT, Joan Carrancà, *Protocolo cuarto*, III, 1862, f. 1257-1260.

39 Acabat el contracte, "podran los arrendataris portarsen de la casa del Arrendador las sobreditas màquina y roda solament"; arrendament a Pere Fanassa i Joan Guillem per part de Ramon Garriga; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1855, f. 573-575 (E 388). El molí fariner probablement havia estat construït a la fi de la dècada de 1820, ja que hi ha una concessió d'aigües en aquestes dates. Vegeu Mercè ARGEMÍ RELAT i Josep M. MASAGUÉ, "Els molins", a Pere VIDAL PALET (dir.), *Documentació dels edificis, les construccions i els elements d'interès arqueològic, arquitectònic, cultural, social, tècnic i industrial de l'àmbit del riu Ripoll a Sabadell*, Sabadell: Ajuntament de Sabadell, 1997-1999, vol. 2, sense paginar.

40 A Ripollet s'havia construït el molí fariner d'en Ametller el 1840 i el molí paperer d'en Clos el 1825; Manuel MOGAS SALVADÓ, *op. cit.*, p. 109-110 i p. 111-125.



Fotografia 2. Roda del molí del Rieral (Castellar), segon quart del segle XX. Autor: Lluís Mas Gomis (AHS).

Els esforços per augmentar la potència dels molins van ser considerables. En alguns casos es va recórrer a tècnics estrangers, tot i que no sempre aportaven solucions satisfactòries.<sup>41</sup> En alguns molins, com en el sisè salt anomenat *fondo* de Fontscalents o el de Busquets, es van instal·lar rodes de ferro<sup>42</sup>. Amb l'alçada dels salts variava també el diàmetre de les rodes. El 1855, com hem vist, la del molí d'en Garriga tenia 3,7 metres; el 1868, la del molí Galí feia 6 metres de diàmetre i 2 metres d'ample; el 1891, la del molí Oriac tenia un diàmetre de 4,36 metres.<sup>43</sup> De mitjan segle XIX només en coneixem la potència d'alguns molins, com es pot veure a la taula 2, i les diferències en el valor dels arrendaments de la taula 3 reflecteixen en bona mesura les diverses capacitats energètiques. De tota manera, s'ha de tenir en comp-

te que les potències dels salts dels molins no eren sempre constants i que l'estiatge del riu les reduïa dràsticament. En altres ocasions, les riuades paralitzaven les instal·lacions energètiques en malmetre les rescloses, els recs i les rodes.<sup>44</sup>

Molins	CV
Boar	20
Busquets	28
Galí	20
Mornau	13
Font	25

Taula 2. Potència en CV d'alguns molins del riu Ripoll, 1860-1861.

Fonts: AHCT, Fons del municipi de Sant Pere, *Correspondència*, 7, 1858-1861, 1861/74. BC, Fons de la Junta de Comerç, lligall CXXXVII, 5, documents de l'exposició de 1860: "Saltos de agua de Cataluña dedicados a la industria del algodón".

A mitjan segle XIX, Laureà Figuerola situava la concentració tèxtil d'aquesta minúscula conca en el tercer lloc de Catalunya, darrere de les del Llobregat i del Ter. Tanmateix, només incloïa cinc fàbriques tèxtils, a les quals atorgava una potència de 98 CV, quan aquestes activitats eren presents en dinou dels trenta-un molins del Ripoll.<sup>45</sup> No sembla gens forassenyat estimar que la força energètica del riu Ripoll aplicada a les indústries tèxtils superava amb escreix el doble de la quantitat assenyalada.

En altres llocs de Catalunya hi hagué també fàbriques llaneres mogudes amb energia hidràulica. Les més grans eren la fàbrica dels *panyos* a Manresa (Miralda i Companyia), la del Pont a Navarces (Josep Herp i Companyia) i la de Daniel Moret a Roda de

41 Vegeu el contenciós entre Augusto de Bergue i el fabricant llaner Joan B. Salt, el qual afirmava "no hacer la rueda hidráulica la fuerza que está estipulada en la contrata"; AHS, Fons Municipal (d'ara endavant, FM), Jutjat, *Conciliaciones*, 1840-1843, 10 de juny de 1843. D'altra banda, un any abans, Pere Turull opinava que el germà Miguel de Bergue "en cuanto a vapor es excelente sujeto pero en rueda hidráulica no ha tenido tan buen acierto pues no da las dos terceras partes de la fuerza que ofrece"; AHS, Fons Turull, *Copiador de cartas*, 1841-1842 (AP 269/9). Carta de 10 d'agost de 1842 als fabricants Llàcer i Gozàlvez d'Alcoi.

42 En el de Fontscalents la roda de ferro colat ja hi era, com a mínim, des de 1837; AHCT, Francesc Soler Ler, *Quadragesimum quartum Manuale*, 1845, f. 182-183. La del molí Busquets va ser adquirida el 1874 a la Maquinista Terrestre y Marítima; vegeu Josep M. BENAUL BERENGUER, "El riu Ripoll i la industrialització...", p. 43, nota 91.

43 AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1855, f. 573-575; AHCT, Joan Carrancà, *Protocolo 1868*, I, f. 309-316. Sobre el molí Oriac, vegeu les fonts del gràfic 3.

44 El fort pendent del riu —un pendent mitjà d'un 1,53%, que en el curs mitjà arriba a pendents del 10%— era poc important de cara a la creació de força motriu, però en canvi incrementa els efectes negatius de les riuades. Vegeu Jaume TRUYOLS, *op. cit.*

45 El Llobregat tenia 1.099 CV de potència instal·lada; el Ter, 264, i el Ripoll, 98. Vegeu Laureano FIGUEROLA, *Estadística de Barcelona en 1849*, Barcelona: Imprenta y Librería Politécnica de Tomás Gorchs, p. 294. Probablement no és gens exagerada l'afirmació de Joan Montllor que el Ripoll és el riu més "treballador" de Catalunya, en relació, és clar, amb la grandària de la conca i el cabal del riu. Vegeu Joan VALLÈS [Joan Montllor i Pujal], "El riu Ripoll i Sabadell", *Almanac de les Arts*, 1924, p. 175.

Ter. També n'hi havia a Sant Hipòlit de Voltregà, a Orpí i al Pont d'Armentera.<sup>46</sup> En les primeres dècades de la industrialització aquestes fàbriques eren anomenades de "hilados a la francesa" o de "paños al estilo

de Sedán", amb la qual cosa s'indicava l'origen de la tecnologia i el tipus de producte final –el drap de qualitat–, que les diferenciava de la draperia tradicional, que agonitzava.<sup>47</sup>

Municipi i molins	Arrendaments [valors en rals]	Indústries no tèxtils			Indústria cotonera Fusos	Indústria llanera				
		Moles de farina	Martinets de metalls	Tines de paper		Assortiments de carda i de filatura	Batans**	Perxes	Tondoses	Màquines de raspalls
<i>Castellar del Vallès</i>										
Barata	3.200	1								
Fontscalents	72.000			2	4.200	10				
Molí de farina	6.400	2								
Farga d'aram	6.000		2							
Juliana*	30.660				3.600					
Barba	14.500					1	2	1	2	1
Boar	8.600					3	3	1		
Busquets	37.500				3.600		2			
Rieral	25.600						14			
<i>Sant Pere de Terrassa</i>										
Gali	20.440				2.400					
Mornau	29.866			1		2	2	4	3	1
Oriac	14.933	1				2	2	7	5	1
Font	14.933						2	4	3	1
Amat	37.333					4	2	8	6	1
<i>Sabadell</i>										
Torrella	80.000	2				6	4	8	7	1
Xic	17.066					3		6	5	2
Fontanet	23.466					2	6			
Tres Creus	24.532				2.880					
Sant Oleguer	19.200	2				2		5	4	1
Benet (Moratonas)	8.533					1		2	2	1
<i>Barberà del Vallès</i>										
Gall	25.600				2.160	1	2	3	2	1
Dou	6.400	1		2						
Santo	17.066			1	2.160	1	2	3	2	1
Vermell	14.933			1		4				
Planes	8.533	2								
<i>Ripollet***</i>										
Ametller	4.266	2								
Xec	6.400			1						
Clos				1						
Buxó	8.533	2								
Ginestar	8.533			2						
Coll	8.533	2								
Dou	8.533	2	1							
<b>TOTALS</b>	<b>612.092</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>21.000</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>52</b>	<b>41</b>	<b>12</b>

Taula 3. Molins i activitat industrial al riu Ripoll, 1849.

\* El molí del Juliana i el d'en Barba (aquest anterior) són adjacents i pertanyen al mateix propietari, i poden considerar-se un de sol.

\*\* No distingeix entre batans tradicionals de nous i nous de cilindres. Aquests darrers són els dels molins del Rieral i Fontanet, i probablement Torrella.

\*\*\* Les dades són més imprecises per a aquest municipi. Segons altres dades, si bé per altres dates, el molí del Clos era fariner i el d'en Coll, paperer. Vegeu Manuel MOGAS SALVADÓ, *Històries de Ripollet*, Ripollet: 1983.

Font: AHCT, *Iligall Documents, 1848-1858*, "Estado de las fábricas movidas por el agua del río Ripoll con expresión de las máquinas existentes en cada una de ellas con los pormenores siguientes", dins d'un plec cosit de documents redactat amb tota probabilitat per un corresponçal del diccionari de Madoz. No s'hauria de descartar que la visita de Madoz a les fàbriques del Ripoll estigués relacionada amb el detall d'aquesta taula.

A aquests s'hi han d'afegir els molins establerts o llogats pels fabricants terrassencs, i que se sumaven als cinc que posseïen en el riu Ripoll (Galí, Rieral, Busquets, Boar i Fonstcalents). La impossibilitat d'aprofitar energèticament els escassos recursos hídrics de Terrassa i les limitacions del riu Ripoll, els van portar a construir (molí d'Oller Germans a la riera de Rubí i fàbrica de riu de Valentí Gibert a Castellgalí),<sup>48</sup> comprar (molí de Bartomeu Amat a Orpí<sup>49</sup> i molí de Monistrol de Montserrat)<sup>50</sup> i llogar (molí d'en Bros a Martorell)<sup>51</sup> diversos molins en altres indrets de la conca del Llobregat, especialment en l'àrea menys allunyada de la ciutat llanera.

A diferència d'aquests darrers molins, les altres fàbriques llaneres de fora del Vallès constituïen fets aïllats i no estaven integrades en una aglomeració industrial especialitzada com la que girava a l'entorn de Sabadell i de Terrassa. Les activitats llaneres dels molins del riu Ripoll es sumaven a les efectuades per les cases fàbriques mogudes per animals, pels primers vapors (des de 1833) i pel decisiu gruix de treball manual que operava a Sabadell i Terrassa. Aquí, el procés d'industrialització, amb un origen local determinant, va donar lloc a la formació d'un districte industrial, caracteritzat per la interacció d'un seguit de mercats: de treball, de subcontractació d'operacions de fase, d'energia, de reparació i construc-

ció de maquinària, etc. Tot plegat incrementava la importància de les economies externes.<sup>52</sup>

## L'accés dels industrials a l'energia hidràulica

Arribats en aquest punt hi ha tres qüestions que cal plantejar: com accedien els fabricants a l'energia, com la incrementaven i adaptaven a les noves necessitats i, finalment, qui realitzava aquesta inversió. Cal pensar que aquesta inversió podia ésser molt elevada, ja que es tractava de convertir un molí fariner o bataner tradicional en un "molí de màquines" o una "fàbrica de riu". El molí d'en Torrella, un petit molí fariner, va ser transformat en un dels molins industrials més grans del Ripoll entre 1819 i 1827. En aquest cas, la inversió de 227.111 rals fou realitzada principalment pel propietari.<sup>53</sup> El molí de nova planta construït pels germans Oller, fabricants de Terrassa, a la riera de Rubí va costar 287.000 rals.<sup>54</sup> El molí bataner de Fontscalents va ampliar la seva potència i instal·lació i, el 1818, ja era un molí de paper i de cardatge i de filatura de llana. El 1831, s'hi va afegir un nou salt. Aquest molí, el més gran del Ripoll, comptava amb sis salts i dotze rodes: quatre movien màquines de cardar i emborrar, altres quatre movien nou batans i altres quatre dues tines amb setze piles de

93

46 Josep M. BENAUL BERENQUER, "Cambio tecnológico..", p. 214.

47 Castellar del Vallès tenia "batanes y fábricas de hilados de lana a la francesa", mentre que Manresa, Orpí, Sallent, Sant Hipòlit de Voltregà i Terrassa son les localitats on s'esmenten les fàbriques de draps "al estilo de Sedán". Vegeu Vicente de FRIGOLA, *Relación de los pueblos de que consta el Principado de Cataluña*, Barcelona: Imprenta de la Viuda de Brusi, 1824.

48 AHCT, Francesc Soler i Ler, *Trigessimum nonum Manuale*, 1840, f. 276-277; Joan Carrancà, *Protocolo tercero*, I, 1861, f. 139-142.

49 Molí al lloc de Santa Càndida; AHCT, Jacint Soler Oliveras, *Protocolo vint-i-cinquè*, I, 1870, f. 399-405.

50 AHCT, Francesc Soler i Ler, *Quadragesimum secundum manuale*, 1843, f. 222.

51 Ignasi Herp lloga local i força de 20 CV al molí d'en Bros a Josep Sagret, Josep Galí i Pere Couzinet; AHCT, Joan Daura, *Manual*, 1843, f. 123-124.

52 Josep M. BENAUL BERENQUER, "La industrialització de Sabadell: perquè i com" a J. M. BENAUL, J. CALVET i E. DEU (ed.), *Indústria i ciutat. Sabadell, 1800-1980*, Barcelona: Fundació Bosch i Cardellach-Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1994, p. 27-65.

53 AHS, FN, Joan Mimó, *Manual*, 1822, f. 109-112; Ramon Mimó, *Manual*, 1827, f. 150-152 i 288-292. Principalment, però no exclusivament, ja que el propietari disposà, per a la construcció del molí de batans, del pagament a la bestreta de l'arrendament per cinc anys i, més endavant, una segona roda i un batà de tres caixes fou pagat directament pels arrendataris; AAS, Copiador de cartes. Cartes a Joan d'Amat de 30 de novembre de 1818, 29 d'octubre de 1819 i 4 de gener de 1821. El fabricant terrassenc Joaquim Sagrera, que explotava els batans conjuntament amb el bataner Tomàs Montllor, declarava haver avançat 4.000 lliures per sis anys de lloguer; *ibidem*, carta a Joaquim Mensa de Lleida de 14 de maig de 1821. Vers 1826, quan alçà l'edifici per a màquines de llana, la construcció del joc d'aigua d'aquest salt corria a càrrec dels arrendataris; AHPB, Joan B. Maymó Soriano, *Manual*, 1826, f. 224-237.

54 AHCT, Francesc Soler i Ler, *Vigessimum nonum Manuale*, 1830, f. 463-464 i *Trigessimum quartum Manuale*, 1835, f. 238-239.

paper. El 1837, es valorava en 959.600 rals.<sup>55</sup> El molí d'en Barba de Castellar, que incloïa dos edificis industrials i tres rodes, es valorava en 960.000 rals, el 1864.<sup>56</sup> El d'en Buxó, a Ripollet, en 128.000 rals el 1861.<sup>57</sup> El d'en Boar, a Castellar, en 280.000 rals el 1871.<sup>58</sup>

En els casos esmentats la inversió va anar a càrrec del propietari. Tanmateix, en altres casos la inversió era realitzada per l'arrendatari, i generalment l'arrendador deduïa aquesta inversió del lloguer. Per això, els arrendataris intentaven aconseguir un període llarg d'arrendament que els permetés d'amortitzar sense problemes la inversió efectuada. Els lloguers solien durar de quatre a cinc anys i la fórmula per disposar durant més temps del molí era l'acumulació d'arrendaments contractats per endavant. Es recorria als membres de la família o als socis de la companyia per tal que arrendessin el molí per als períodes subsegüents. Així ho feren els arrendataris cotoners del molí Fontanet,<sup>59</sup> els del molí paperer de les Tres Creus<sup>60</sup> i els fabricants llaners sabadellencs, entre els quals hi trobem Sardà,<sup>61</sup> Turull,<sup>62</sup> o Casanovas.<sup>63</sup> D'aquesta manera aconseguien mantenir el preu del lloguer durant un període de quinze o vint anys i podien disposar d'un temps suficient per a l'amortització de les inversions.

Aquesta segona opció, en la qual la inversió no la feia el propietari del molí sinó l'arrendatari (el fabricant), sembla la més corrent. Les inversions efectuades pels arrendataris els eren deduïdes del lloguer o a canvi d'un lloguer moderat i llarg. Aquest segon cas és el que trobem en el de Manuel Torroella i Companyia al molí d'en Fontanet, el 1804,<sup>64</sup> mentre que les deduccions les trobem en els contractes de Sardà en els molins de l'Amat i d'en Font. En aquest darrer cas la inversió efectuada suposava una reducció del 47,5% del lloguer. Més endavant, Casanovas va arrendar els molins d'en Font i de Sant Oleguer amb una reducció del 16,6% del preu del lloguer en el primer cas i del 45,4% en el segon. També Josep Duran va signar tractes semblants en l'arrendament d'un salt al molí del Gall de Barberà.<sup>65</sup> El bataner fabricant Jaume Voltà havia de construir l'edifici i els batans en el molí d'en Barba de Castellar.<sup>66</sup> En altres casos, com la roda i arbres que Casanovas i Salt havien de construir en el molí Torrella, els arrendataris romanien propietaris del motor, el qual podia

ésser desmuntat a l'acabament del contracte o bé venut als sotsarrendataris si es produïa aquesta nova relació.<sup>67</sup>

En aquest districte, no solament hi havia fabricants rellevants amb capacitat d'invertir en molins de propietat o de lloguer, sinó que també hi havia petits i mitjans empresaris, amb menys recursos, però que també van contribuir al desenvolupament industrial. Aquests empresaris no solament no podien aspirar a ser propietaris d'un molí sinó que ni tan sols podien arrendar un molí i realitzar inversions en instal·lacions. Llavors, com accediren aquests empresaris de menys recursos a la mecanització? Ho feren, com els fabricants citats abans, per mitjà del mercat, però en un altre grau, que exclouïa la part d'inversió en energia i instal·lacions que aquells havien efectuat. Els fabricants que havien llogat molins o salts sencers disposaven sovint d'energia i d'espai sobrants. Llavors en sotsarrendaven una part —a vegades la meitat o el terç d'un salt— a aquests empresaris de menys recursos. D'aquesta manera ajustaven més eficientment els recursos a les necessitats i obtenien ingressos per rescabalar-se de les inversions efectuades. Aquesta articulació de demanda i d'oferta va donar lloc a un joc d'arrendaments, sotsarrendaments, cessions i convenis en els diferents molins. Hom troba sotsarrendaments a gairebé tots els molins des de la dècada de 1820: de l'Amat,<sup>68</sup> Gall,<sup>69</sup> d'en Torrella,<sup>70</sup> d'en Font,<sup>71</sup> Vermell<sup>72</sup> i d'en Fontanet.<sup>73</sup>

El molí d'en Mornau, situat a tocar del pont de Castellar (en el segle xx hi trobem les activitats de l'empresa Estruch SA), allotjava, el 1836, l'activitat de vuit empresaris. Aquest molí, edificat en el segle XVIII exclusivament per a la fabricació de paper, ens permet de constatar la complexitat que podia assolir aquest sistema. En el segon salt d'aquest molí s'hi produï, entre 1828 i 1832, un entrellat d'arrendaments, sotsarrendaments i convenis que implicaren onze empresaris (un cotoner i deu llaners). D'aquesta manera, els empresaris molt petits podien arrendar la força motriu i la instal·lació que realment requerien. El salt va ser arrendat inicialment per meitats a dos fabricants amb un preu respectiu de 525 lliures l'any. Amb la sola excepció del primer sotsarrendament, efectuat per Damià Sanmiquel a Josep Salas, en què

l'increment de preu suposava un guany de 73 lliures per al sotsarrendador, els restants sotsarrendaments van esmicolar l'accés a l'energia i a les instal·lacions amb contractes de preus molt més reduïts: 476, 140, 85 i 75 lliures l'any. A més hi havia casos en què fins i tot es llogaven les màquines, o en altres es pactava la cessió d'energia i de local a canvi d'una part del treball efectuat per les màquines.

El mercat d'arrendaments i sotsarrendaments, segons que reflecteixen els contractes escriturats, estava sotmès a algunes limitacions pel que feia a la llibertat d'ús de les instal·lacions per part dels arrendataris. En alguns casos es prohibia a l'arrendatari la instal·lació de maquinària de cotó, ja que l'edifici es considerava fàbrica llanera i es reservava exclusivament per aquesta finalitat. La mesura podia ésser una

55 AHCT, Francesc Soler i Ler, *Decimum septimum manuale*, 1818, f. 593 i *Quadragesimum tertium manuale*, 1844, f. 182-183. Francesc Xavier Huguet, *Manual*, 1831, f. 175-176. AHPB, Joan Prats, *Manual*, 1837, II, f. 194-195.

56 Inclou el nou edifici construït el 1839; AHCT, Joan Carrancà, Protocol sisè, III, 1864, núm. 498.

57 Manuel MOGAS SALVADÓ, *op. cit.*, p. 108-109.

58 AHCT, Joan Carrancà, *Protocolo 1871*, II, f. 967-972.

59 AHS, FN, Joan Mimó, *Manual foraster*, 1804, f. 297-302 (E 334). El lloguer del molí realitzat per Manuel Torroella, la seva esposa, Bonaventura Argelich i Joan Soler de la Torre s'estenia de 1804 a 1824.

60 Desconeixem l'objecte que tenia l'arrendament del molí per part de Josep Ubach, comerciant de Barcelona, Jaume Ubach, pagès de Vacarisses, Tomàs Amat de la Font, pagès de Sant Pere de Terrassa, i Francesc Barata, comerciant de Barcelona. L'arrendament, de 1806 a 1826, preveia la construcció de tres rodes amb els seus arbres a càrrec de l'arrendador, però amb direcció de l'arrendatari. AHS, FN, Joan Mimó, *Manual foraster*, 1806, f. 47-53 (E 336).

61 El 1825, els Sardà signaren tres contractes d'arrendament del molí de l'Amat, que cobrien el període 1827-1842; AHS, FN, Ramon Mimó, *Manual*, 1825, f. 95-103 (E 349). El 1841 prorrogaren l'arrendament fins a 1847, però només d'una part del molí; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1841, f. 173 (E 371).

62 El 1826, les famílies de Pau Turull i Font i del seu consogre, Maties Salas i Llobet, arrendaren el molí d'en Fontanet de 1827 a 1841; AHS, FN, Joan Mimó, *Manual*, 1826, f. 211-216 (E 323).

63 El 1830, la família Casanovas arrendà el molí d'en Font fins a 1836; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1830, f. 54-58 (E 360). El 1836 l'arrendaren fins a 1843; Francesc Viladot, *Manual*, 1836, f. 44-46 (E 366). El 1843 prorroguen l'arrendament fins a 1853; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1843, f. 77-80 (E 373). Els mateixos fabricants arrendaren el molí de Sant Oleguer des de 1831 fins a 1841; AHPB, Joaquim Roca i Giol, *Manual*, 1831, f. 17-20. Conjuntament amb Joan Salt, Antoni Casanovas havia arrendat el primer salt del molí d'en Torrella, de 1827 a 1837, on els llogaters havien de construir la roda; AHPB, Joan B. Maymó Soriano, *Manual*, 1826, f. 224-237.

64 Una de les clàusules deia "Que dit Manuel Torroella deurà, a sas costas fer en dit molí las obras que a ell li apareixeran", les quals, acabats els vint anys d'arrendament, es cedien a favor del propietari del molí; AHS, FN, Joan Mimó, *Manual foraster*, 1804, f. 297-302 (E 334).

65 AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1830, f. 61-63 i 136-139 (E 360).

66 AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1842, f. 109-111 (E 372). Contractes entre Ignasi i Francesc Juliana i Jaume Voltà, Teresa Viver i Maria Utset, muller i sogra de Voltà.

67 Sobre la construcció a càrrec dels arrendataris, vegeu AHPB, Joan B. Maymó Soriano, *Manual*, 1826, f. 224-237. La venda del joc als sotsarrendataris es troba en els següents sotsarrendaments del molí d'en Torrella; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1831, f. 225-226 (E 361) i *Manual*, 1850, f. 167 (E 380).

68 Josep Sardà (en aquest cas sotsarrendà energia i local i arrendà màquines) a Ramon Soler i Esteve Casas; AHS, FN, Ramon Mimó, *Manual*, 1828, f. 79-80 (E 352). Josep Sardà a Joan Romeu; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1841, f. 211-212 (E 371). Jaume Voltà a Llorenç Oriach; *ibidem*, f. 233.

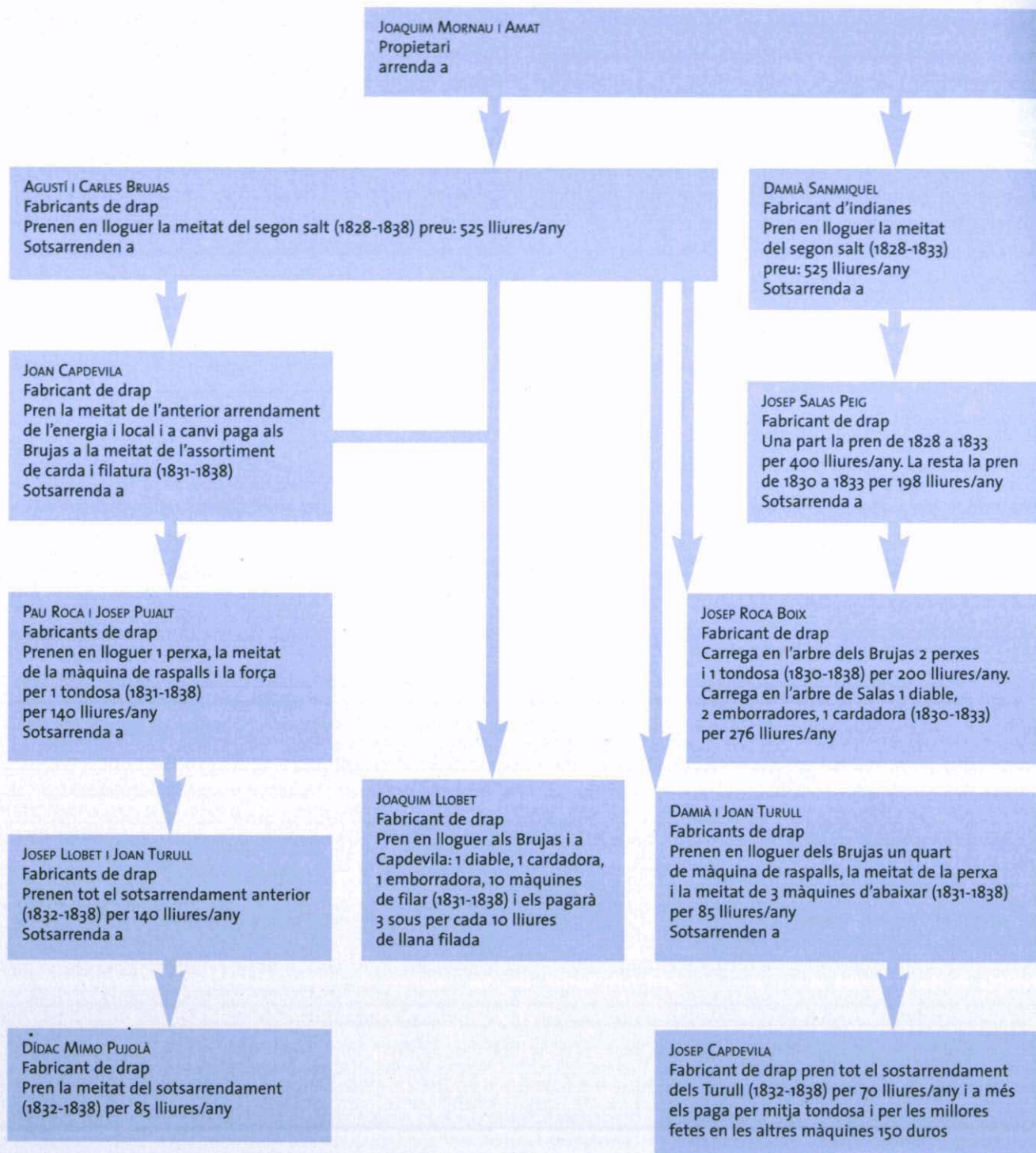
69 Joan Sallarès i Castellet a Joan B. Corominas, i Bonaventura Busquets i Joan B. Corominas a Josep Crespí i Jaume Manent; AHS, FN, Ramon Mimó, *Manual*, 1831, f. 109-110 i 111-113 (E 354).

70 Joan Salt a Joan i Fidel Torras; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1831, f. 225-226 (E 361).

71 Antoni Casanovas a Josep Formosa i Ubach i Josep Brujas i Torras, d'una banda, i a Josep Giralt i Josep Corominas Gumbert, de l'altra; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1836, f. 51-52 i 55-56 (E 366).

72 Ramon Duran i Francesc Vilà a Dídac Mimó i Jaume Manent; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1840, f. 25-26 (E 370).

73 Joaquim Català a Joan Salt; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1842, f. 180-181 (E 372). Uns anys després Salt sotsarrendà el sotsarrendament anterior a Felíu i Agustí Llonch; AHS, FN, Camil Mimó, *Manual*, 1844, f. 399-401 (E 415).



Gràfic 2. L'entrellat d'arrendaments, sotsarrendaments i pactes al segon salt del moli Mornau, 1828-1832.

Fonts:

AHPB, Eudalt Rovira, *Manual 1828*, f. 86-89 i 143-144.

AHS, Ramon Mimó, *Manual 1828*, V, f. 265-267. *Manual 1830*, f. 20-22 i 24-26. *Manual 1831*, f. 58-59 i 109-113.

AHS, Francesc Viladot, *Manual 1830*, f. 75-78. *Manual 1831*, f. 67-68, 197-200 i 232-232. *Manual 1832*, f. 14-15, 20-21, 57 i 245-246.



precaució per evitar la barreja involuntària de fibres de cotó en les manufactures llaneres, ja que els efectes podien ésser molt negatius, especialment quan les fibres eren sotmeses al tint. Però també podria respondre a la voluntat del propietari de privilegiar els arrendataris locals, ja que entre els cotoners abundaven els forans. En les quadres del molí d'en Torrella hi trobem sempre aquesta limitació.<sup>74</sup> En altres casos s'arrendava a cotoners però se'ls prohibia el sotsarrendament a fabricants d'aquesta indústria<sup>75</sup> o es prohibia el sotsarrendament sense permís previ del propietari,<sup>76</sup> potser en un intent d'evitar perjudicis als altres arrendataris o bé per tal de frenar l'especulació.

En canvi, en el segon salt del molí d'en Mornau, que ja hem esmentat abans, s'autoritzava a l'arrendatari a posar-hi màquines de cotó, però no instal·lacions de paper ni de batans. Les de paper per protegir les del primer salt, propietat de l'amo del molí, i els batans tradicionals perquè eren una instal·lació massa aparatosa.<sup>77</sup> La prohibició de posar-hi telers mecànics cotoners s'orientava també en aquesta direcció preventiva, ja que encara no s'havien instal·lat telers moguts amb energia hidràulica en els molins sabadellencs.<sup>78</sup> En altres casos, la prohibició sembla adreçada a reservar una activitat industrial per a determinats arrendataris.<sup>79</sup> No ens consta, però, que aquestes limitacions, establertes pels arrendadors, obstaculitzessin el funcionament del mercat d'energia i d'instal·lacions hidràuliques. Les restriccions al cotó –no oblidem que era la principal indústria catalana a molta distància– van ajudar probable-



Fotografia 3. Molí del Gall (Barberà), segon quart del s. xx. Enderrocant i reedificat per Pau Turull Comadran entre 1874-1875. Autor: Pere Lartuna (Arxiu de la UES).

97

ment a garantir la disponibilitat d'energia hidràulica al districte llaner.

L'època de màxima pressió de la demanda industrial d'energia sobre els recursos hídrics del Ripoll es va produir en el segon quart del segle XIX. El gràfic 3 mostra com l'alça del preu dels arrendaments va ser més forta i més sostinguda de 1825 a 1850 que després. S'ha de tenir en compte, considerant el que s'ha analitzat en aquest apartat, que si, d'una banda, algunes alces responien –a més de la pressió de la demanda– també a inversions fetes en els molins, d'altra banda, l'estabilitat dels preus dels lloguers en alguns moments del mateix període responia en alguns casos al fet que els contractes es signaren a l'avançada i

74 Primerament trobem aquesta prohibició en el primer salt i la nova fàbrica construïda per a operacions llaneres, però a partir de la dècada de 1840, quan els batans de nocs del segon salt foren substituïts per moure maquinària moderna, també s'estén a aquest salt. AHPB, Joan B. Marqués Soriano, *Manual*, 1826, f. 224-237; Joaquim Vinyals i Arbós, *Manual*, 1836, f. 59-66; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1844, f. 83-87 (E 374); *Manual*, 1848, f. 185-190 (E 378); AHPB, Josep Rigalt, *Manual*, 1849, f. 30-35; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1850, f. 81-82 i 124-126 (E 380). AHPB, Ramon Torras, *Manual*, 1854, f. 19-26, AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1855, f. 122-129 (E 387); AHPB, Josep Rigalt i Alberch, *Manual*, 1857, núm. 283 i 284.

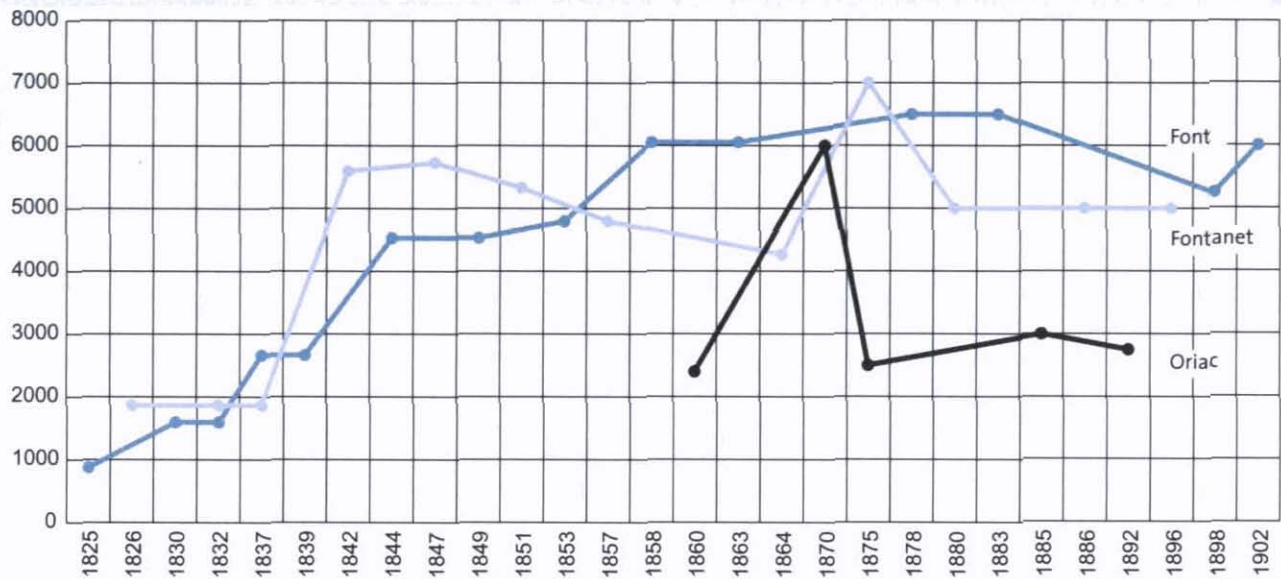
75 Molí d'en Fontanet. Arrendament a Joaquim Català; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1842, f. 180-181 (E 372).

76 En aquest arrendament a un fabricant cotoner del molí d'en Santo de Barberà es limitava el nombre de pues i es prohibia el sotsarrendament; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1841, f. 260-261 (E 371).

77 AHPB, Eudald Rovira, *Manual*, 1828, f. 86-87 i 114-116 i *Manual*, 1833, f. 69-71.

78 En el cas del molí d'en Fontanet s'explicita el manteniment de la prohibició fins que no hi hagi telers en els altres molins del terme; AHS, FN, Camil Mimó, *Manual*, 1851, f. 277-280 (E 422) i *Manual*, 1857, f. 247-249 (E 428).

79 En el molí d'en Font cap arrendatari podia posar en el salt de baix les mateixes màquines que hi tenia l'arrendatari Manuel Serra; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1852, f. 680-684 (E 382). En el primer salt del molí de l'Amat no s'hi podien instal·lar batans ja que un arrendatari els hi tenia en el salt de baix; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1847, f. 111-112 (E 377). La prohibició de batans en el primer salt continua, com a mínim, fins 1860; Francesc Viladot, *Manual*, 1859, f. 420-422 i 1243-1245 (E 395 i E 396); *Manual*, 1860, f. 639-641.



Gràfic 3. Evolució dels arrendaments de tres molins, 1825-1902 (en pessetes).

Els anys corresponen a l'inici del lloguer i no a la data de la signatura del contracte.

Fonts (AHS, si no s'indica el contrari):

Molí d'en Font:

Ramon Mimó, *Manual 1825*, f. 215-216, 26-V-1825.

Francisc Viladot, *Manual 1830*, f. 54-56, 8-VI-1830; f. 56-58, 8-VI-1830.

*Manual 1836*, f. 44-45, 22-III-1836; f. 45-46, 22-III-1836.

*Manual 1843*, f. 77-79, 8-VI-1843; f. 79-80, 28-VI-1843.

*Manual 1852*, f. 680-684, 26-X-1852.

Camil Mimó, *Manual 1859*, f. 135-138, 28-II-1859; f. 138-142, 28-II-1859.

Joaquim de Marimon, *Protocolo de 1879*, f. 1157-1161, 7-XI-1879.

Joan Senpau, *Protocolo de 1898*, f. 650-655, 17-III-1898.

*Protocolo de 1902*, f. 367-374, 9-IV-1902.

Molí de Fontanet:

Joan Mimó, *Manual 1826*, f. 211-212, 31-X-1826; f. 213-214, 2-XI-1826; f. 214-216, 2-XI-1826.

Francisc Viladot, *Manual de 1842*, f. 13-14, 3-I-1842, f. 24-25, 11-I-1842.

Camil Mimó, *Manual 1847*, f. 1-2, 1-I-1847. *Manual 1851*, f. 277-280, 9-V-

1851. *Manual 1857*, f. 247-249, 6-VI-1857. *Manual 1864*, f. 1-4, 5-I-1864

Joaquim de Marimon, *Protocolo de 1875*, f. 791-799, 1-VII-1875.

*Protocolo de 1880*, f. 1451-1457, 23-X-1880; *Protocolo de 1885*, f. 2671-2677, 12-XII-1885

Antoni de Paz, *Protocolo de 1896*, f. 11-18, 4-I-1896

Molí de n'Oriac:

Camil Mimó, *Manual 1860*, f. 141-143, 13-III-1860. No es va arribar a

signar l'escriptura, però el preu el considerem indicatiu.

Joaquim de Marimon, *Protocolo de 1870*, f. 535-540, 11-IX-1870.

*Protocolo de 1891*, f. 3999-4006, 29-XII-1891

Francisc Oms, *Protocolo del año 1875*, f. 351-357, 28-X-1875.

que solien comprometre l'arrendatari a fer determinades inversions.<sup>80</sup>

## El sostre de l'energia hidràulica al Vallès Occidental

### La limitació dels recursos hidràulics vallesans

El 1849, les fàbriques del terme de Terrassa tenien una potència de 100 CV de vapor i 20 CV d'energia hidràulica.<sup>81</sup> En la mateixa data, el terme de Sabadell només comptava amb 38 CV de vapor i entre 75-100 CV d'energia hidràulica.<sup>82</sup> Si tenim en compte que el

valor dels arrendaments dels molins de Sabadell equivalia al 28% dels de tot el riu (en el càlcul s'esmena el buit del molí d'en Clos de la taula 3), aplicant aquesta proporció a la força hidràulica esmentada podríem considerar que la potència de tot el riu Ripoll oscil·lava entre 267 i 357 CV.

Els intents d'explotar energèticament altres recursos hídrics de la comarca es van liquidar negativament, com ho prova l'experiència de la Mina Pública d'Aigües de Terrassa amb l'aprofitament per a usos energètics del sobrant de l'aigua portada a la vila per al consum. Dels vuit salts previstos només se'n van aprofitar sis; davant el poc interès dels par-

ticulars per arrendar els salts i construir les fàbriques, la Mina es va veure obligada a fer-ho pel seu compte en cinc dels sis salts; finalment, la potència dels salts era sovint inferior als 4 CV previstos i fins que no s'hi aplicà l'energia de vapor, els problemes energètics d'aquestes fàbriques foren gairebé insolubles.<sup>83</sup>

En el cas de Terrassa, l'escassetat de recursos hídrics i els inconvenients de la llunyania dels molins que feien funcionar els fabricants terrassencs a diversos indrets, com ja hem vist abans, van fer que optessin per l'energia de vapor amb més precocitat que els sabadellencs.

A mitjan segle XIX gairebé s'havia tocat sostre en l'aprofitament dels recursos hidràulics al riu Ripoll. Era evident que el procés d'industrialització del Vallès Occidental no podia sostenir-se en l'energia hidràulica tal com ho havia fet fins llavors. Els requeriments energètics eren molt superiors a l'oferta dels recursos hídrics i, a més, es necessitava un subministrament més continu i regular d'energia. A més, la pressió sobre un recurs limitat l'encaria i fins tot donava lloc a alces especulatives.<sup>84</sup> A partir de la dècada de 1860, quan l'oferta d'energia de vapor ja era prou considerable a les ciutats industrials vallesanes, l'evolució dels preus dels lloguers dels molins ja no va experimentar alces tan pronunciades, tal com ho mostra el gràfic 3. A més, s'ha de remarcar que els màxims assolits pels molins de Fontanet i d'en Font en el darrer terç del segle XIX corresponen a la

implantació de màquines de vapors auxiliars en aquestes instal·lacions. Tot i això, aquests màxims van venir seguits d'una tendència a la baixa, més contundent en el cas del molí de l'Oriac, que no tenia cap màquina de vapor en aquesta època.

La implantació de l'era del vapor al Vallès Occidental va coincidir amb l'arribada del ferrocarril a Sabadell (1855) i a Terrassa (1856), un exemple revolucionari dels nous usos d'aquesta energia. Tanmateix, el carbó va ser transportat encara durant força anys amb carro del port de Barcelona a les ciutats llaneres fins que la millora de les connexions ferroviàries dins de la capital no va eliminar costos d'estiba i de transport addicionals. Entre 1849 i 1867 la potència de vapor instal·lada a les dues ciutats vallesanes es va multiplicar per més de quatre, mentre que l'augment de la potència hidràulica pot considerar-se insignificant.<sup>85</sup>

Una experiència poc reeixida:  
les turbines hidràuliques al riu Ripoll

L'època de l'energia hidràulica tocava la seva fi en el Vallès i no van poder evitar-ho les innovacions tecnològiques en aquest camp. Els motors moderns per explotar l'energia hidràulica, les turbines, que es construïen a Catalunya des de 1858,<sup>86</sup> van tenir una aplicació molt limitada i en termes generals insatisfactòria al riu Ripoll.

80 Encara en un doble arrendament tardà que cobria el període de 1858 a 1867, en què Pere Turull era el principal soci dels arrendataris, s'establia en el pacte tercer: "Finido el presente arrendamiento quedará de propiedad de los Sres. arrendadores no sólo la rueda del agua que se ha construido nuevamente a espensas del arrendatario, que es la única que a la fuerza y movimiento a toda la maquinaria del espresado molino, si que también todo el motor de la fábrica como es: engravación de dicha rueda del agua, *embarrat* de la cuadra con su engravación a cada extremo, árbol derecho con engravación también a cada extremo, *embarrat* de la cuadra de arriba también con engravación que deberá ponerlo el arrendatario con sus debidos tambores, y los contraembarrats que tal vez durante el presente arrendamiento se pondrán. Los sobredichos *embarrats* se hallan sostendios por cadiretes. Todo el expresado es de hierro, excepto los tambores que son de madera" (subratllats de l'original); AHS, FN, Camil Mimó, *Manual*, 1859, f. 135-138 (E 430).

81 Vegeu el document citat a la taula 3.

82 Josep M. BENAUL BERENGUER, *La indústria tèxtil llanera...*, III, p. 884.

83 Vegeu-ne un resum a *ibidem*, p. 869-873.

84 Per exemple, el fabricant cotoner Francesc Manent va sotsarrendar, el 1842, al també cotoner Joaquim Català, la meitat del molí d'en Fontanet amb un guany de 250 lliures sobre les 1.050 que pagava d'arrendament. Poc després, Català féu el mateix amb un sotsarrendament amb el fabricant llaner Joan Salt. El resultat final era que Salt pagava 500 lliures més del que havia costat l'arrendament inicial; AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1842, f. 90 i 180-181 (E 372). Aquest cas, si ho jutgem per la documentació disponible, resulta força excepcional.

85 Josep M. BENAUL BERENGUER, *La indústria tèxtil llanera...*, III, p. 875-888.

86 Jordi NADAL OLLER, "Los Planas, constructores de turbinas y material eléctrico (1858-1949)", *Revista de Historia Industrial*, 1 (1992), p. 65-66.



Fotografia 4. Molí d'en Fontanet (Sabadell), c. 1925. La segona teulada a l'esquerra era la del molí pròpiament dit que havia tingut un pis més. Darrere la torre en punxa, a la dreta, el molí Xic. Al fons, el vapor de Ca la Daniela. Autor: Francesc Casañas Riera (AHS).

100

Segons la informació disponible, la primera turbina va ser instal·lada per l'empresa farinera de Josep Serracanta i Companyia, que tenia llogat el molí de l'Oriac. La turbina, col·locada entre 1870 i 1873 segons que s'estipulava en el contracte d'arrendament,<sup>87</sup> aprofitava un salt de 4,30 metres i tenia una força de 12 CV i va ser construïda per la casa Planas. No sembla que el resultat fos satisfactori perquè no solament Serracanta va traslladar la fàbrica de farina al barri de la Creu Alta, a tocar de Sabadell però dins del municipi de Sant Pere de Terrassa, on era moguda per vapor, sinó que l'empresa llanera Buxeda, nova arrendatària del molí, la va substituir per una roda hidràulica.<sup>88</sup>

El 1874, Pau Turull, nou propietari del molí del Gall de Barberà del Vallès, va enderrocar les velles instal·lacions i el va edificar de bell nou, sota la direcció de Miguel de Bergue, amb una construcció que va resultar molt accidentada. Turull, que es dedicava a la compra i venda de llana, tenia emparaulat el lloguer del nou molí a uns negociants francesos de llana, Louis Carles i Henri Raucoules. Tot i sostenir, potser a partir del cas abans esmentat, que "*la experiencia de las [turbines] colocadas en otras fábricas de ésta me demuestra que no es el mejor sistema por efecto sin duda del poco caudal de agua de que podemos disponer particularmente en algunos meses del año*",<sup>89</sup> Turull finalment es va decidir a fer construir una turbina.<sup>90</sup> Tanmateix, tot indica que finalment va desistir i que va optar per una roda. El 1879, l'empresa Ponsà y Saus, dedicada al comerç de matèries primeres tèx-

tils i a la fabricació de llana regenerada, tenia arrendat el molí del Gall i plantejava a Turull, el propietari, els problemes amb el rec i amb la roda.<sup>91</sup>

A Castellar del Vallès, l'empresa cotonera de Josep Tolrà i Companyia va instal·lar dues turbines a les seves instal·lacions. La primera, al molí de Can Barba, que comptava amb tres rodes hidràuliques, va ser comprada per 5.061 pessetes a Conducciones de Agua y Gas el 1878. La segona, que va ser adquirida el 1895 als constructors Planas, Flaquer y Cía, es va instal·lar al molí de la Farga, que l'empresa Tolrà havia comprat el 1890. El salt era de 19,30 m i la turbina tenia una potència 10 CV. Mentre que no coneixem l'ús de la primera, que també havia de ser d'escassa potència, la segona estava destinada a la producció d'electricitat.<sup>92</sup>

Les dades de Castellar de 1895 (vegeu la taula 5) mostren que no hi havia cap turbina utilitzada per generar força motriu directa per impulsar la maquinària. És probable, com argumentava Turull, que l'escassíssim cabal del riu a l'estiu en desaconsellés la instal·lació. A més, des de 1860 es van començar a posar màquines de vapor als molins del Ripoll per treballar millor en les èpoques d'estiatge i això també devia desincentivar la substitució de les rodes per les turbines. No s'ha d'oblidar que les turbines es feien pràcticament a mida en funció de les característiques del salt. Un exemple del molí de Fontscalents de Castellar ens confirma que la turbina podia no ser la solució si s'erraven els càlculs. Segons el record d'un fill dels paperers, "s'intentà compensar [es refereix a

la dècada de 1920] la falta d'energia hidràulica amb l'electricitat, però el consum de quilovats augmentava prohibitivament els costos. Llavors va pensar-se en la instal·lació d'una turbina que compensaria l'escassetat d'aigua, però no va ser així per uns errors tècnics inexplicables, i el problema subsistí".<sup>93</sup>

El vapor, l'única opció

Mentre de 1861 a 1901 s'incrementava en termes absoluts i relatius la potència de l'energia hidràulica a la indústria cotonera catalana, a mitjan XIX l'exploració energètica dels recursos hidràulics del districte tèxtil llaner del Vallès ja havia tocat sostre. En el cas de la indústria tèxtil llanera, el creixement industrial de la segona meitat de segle es va sostenir exclusivament en les energies obtingudes a partir del carbó: vapor i, més tard, gas.<sup>94</sup> La indústria llanera no podia dur a terme una "deslocalització" de les plantes per tal d'abaratir els costos energètics com havia fet la indústria cotonera.<sup>95</sup>

No és que la indústria llanera tingués menys incentius per fer-ho que la cotonera pel que fa al pes del cost energètic en el cost total del producte, ja que era equivalent en ambdues indústries.<sup>96</sup> La raó s'ha de buscar en les característiques i en l'organització de la indústria tèxtil llanera. La producció de fil de llana cardada, per posar un exemple, es basava generalment en sèries molt curtes i, en molts casos, els industrials filadors transformaven partides de llana que eren propietat dels fabricants de teixits. I tot el procés de producció estava farcit d'interconnexions del mateix tenor entre diversos industrials. En una perspectiva més general es tractava d'una indústria molt més petita i les economies externes del districte tèxtil llaner no podien funcionar en un radi "regional" estès com el de la indústria cotonera.

Cap industrial llaner va seguir les passes del cotoner sabadellenc Bonaventura Brutau, que va establir una fàbrica a Sant Jaume de Llierca a tocar del Fluvià. També és significatiu que, el 1881, quan l'empresa de filatura d'estam Cuadras, Feliu i

101

87 Els arrendataris havien de "construir de su cuenta dentro del término de tres años desde el día de hoy en adelante contaderos una nueva rueda o turbina para dar movimiento a las demás ruedas molas o fábrica que a dicho molino destinan sus negocios"; AHS, FN, Joaquim de Marimon, *Protocolo*, 1870. f. 535-540, 11 de setembre de 1870 (N 115).

88 El 1875, quan l'empresa Miquel Buxeda va llogar el molí, ja hi havia la turbina; AHS, FN, Francesc Oms, *Protocolo*, 1875, f. 351-357 (N 224). La turbina figura amb el número 125 del llistat publicat per Construcciones Mecánicas y Eléctricas Sociedad Anónima, *Lista de las turbinas construidas*, Barcelona [1910], que m'ha facilitat el doctor Jordi Nadal. El contracte de 1875 estipulava que si la turbina s'inutilitzava, l'empresa arrendatària, Miquel Buxeda, hi instal·laria una roda hidràulica, com així va ser. Un nou arrendament ens mostra que el 1891 el molí era impulsat per una roda de "eje horizontal de 4 m 364 mm de diámetro"; AHS, FN, Joaquim de Marimon, *Protocolo*, 1891, IV, f. 3999-4006 (N 176).

89 AHS, Fons Turull, Copiador de cartes, 1874 (AP 276/3). Carta a Enrique Raucoules de Dourgiles de 12 de setembre de 1874.

90 Després de desestimar les ofertes de Schabaver & Fourès, constructors de Castres (Aude), i d'altres empreses estrangeres, a la fi de 1874 Turull va optar per fer-la construir a Catalunya "por la gran baratura y economía que resulta y por el menor tiempo que se empleara en la construcción y terminación de la misma", segons responia a Perrin de Bizy de Barcelona; *ibidem*, 1 de desembre de 1874. El 1875 Turull va avançar 5.000 pessetes a Pedro Colomer, domiciliat al carrer d'Amàlia, 10 de Barcelona, "a cuenta de la turbina que construye para mi uso por encargo de D. Miguel de Bergue"; AHS, Fons Turull, *Copiador de cartas*, 1874-1876 (AP 277/1). Carta de 8 d'abril de 1875.

91 AHS, Fons Turull, *Correspondència rebuda*, 1879 (AP 454). Carta de 18 d'agost de 1879.

92 Les dades m'han estat facilitades per Montserrat Llonch, que les ha extretes dels llibres majors de Tolrà SA. Les característiques i l'ús de la segona turbina provenen del llistat citat a la nota 88, en el qual figura amb el número 1029.

93 Joan BLANQUER PANADÈS, "El molí paperer de Fontscaldes", *Plaça Vella*, 26 (abril de 1989), p. 43.

94 Josep M. BENAUL BERENGUER, *El vapor a Sabadell*, 2a ed., Sabadell: Museu d'Història de Sabadell, 2000.

95 Noteu com a indicador, indirecte però eloqüent, que les turbines venudes per l'empresa Planas a Catalunya de 1858 a 1910 sumaven 34.114 CV en la indústria cotonera i només 753 CV (503 dels quals a la província de Girona) en la indústria llanera. Vegeu Jordi NADAL OLLER, "Los Planas...", p. 86.

96 El 1899 s'estimava que el combustible suposava el 4,9% del cost del fil de cotó del número 30 al 35; vegeu Albert CARRERAS ODRIÓZOLA, *op. cit.*, p. 44. A la indústria llanera es situava en el 4% del cost del producte acabat entre 1905 i 1912; vegeu Esteve DEU i BAIGUAL, *Del vapor a l'electricitat. Estalvi de costos energètics en la indústria llanera sabadellenca, 1910-1924*, Sabadell: Fundació Bosch i Cardellach, 1995, p. 10.

Companyia va abandonar les instal·lacions de Barcelona s'establí a Sabadell el 1881 i no a les valls del Llobregat o del Ter, tot i que les empreses de filatura d'estam, per raons tècniques i econòmiques, produïen a una escala més gran que les de carda.<sup>97</sup> Per això, quan l'empresari sabadellenc Josep Badia Capdevila va decidir, el 1894, invertir en plantes mogudes per energia hidràulica al riu Ter, prop de Ripoll, ho va fer per llogar-les a industrials cotoners.<sup>98</sup>

## Canvi energètic i canvi d'activitats industrials: el ram de l'aigua i el paper

Els molins, seus preferents del ram de l'aigua a la indústria llanera

Si l'escàs cabal del Ripoll va determinar que la industrialització del districte llaner de Sabadell-Terrassa s'havia de basar en el vapor a partir de 1850, l'estiatge, que reduïa aquest cabal a la mínima expressió, va determinar també la vaporització dels molins per garantir-ne l'activitat a l'estiu.<sup>99</sup>

La transformació de la base energètica de la industrialització va comportar un canvi molt significatiu en les funcions que fins llavors havien tingut els molins. Les operacions de cardar i de filar la llana, que havien estat una activitat essencial dels molins del Ripoll en el segon quart del segle XIX, es van concentrar en els vapors dels nuclis urbans de Sabadell i de Terrassa. Un indicador d'aquest desplaçament és la davallada absoluta i sobretot relativa de les filatures de llana instal·lades en els termes de Sant Pere de Terrassa (Sant Julià d'Altura i Sant Vicenç de Jonqueres) i de Castellar, travessats pel riu Ripoll. El 1851, 21 de cada 100 fusos de llana del Vallès es trobaven en aquests dos municipis; el 1871, la proporció havia baixat a 2 de cada 100.<sup>100</sup>

A partir de llavors els molins llaners es van dedicar bàsicament a l'altra activitat manufacturera que els havia estat pròpia durant la industrialització, i en certs casos (sobretot en el batanatge) també abans, l'anomenat ram de l'aigua: rentatge de llanes, tintatge, aprestos i acabats... En aquestes activitats l'aigua ja no era només important com a força motriu sinó també com a element químic en el procés productiu.

Vers la fi de la dècada de 1850, cinc molins del terme de Sabadell, al marge del de les Tres Creus, que era cotoner, ja es dedicaven als aprestos i acabats.<sup>101</sup> Fora del terme, el molí d'en Font es va dedicar també exclusivament a aquestes operacions.<sup>102</sup> El molí d'en Moratonas, excepcionalment, va convertir-se en aquests anys de molí d'acabats en un gran vapor, anomenat de Cal Sec (Corominas, Salas i Companyia), que va aixoplugar una fàbrica llanera de cicle integral. Tanmateix, el 1901 va retornar als aprestos i acabats en esdevenir la seu d'una de les empreses locals més grans del ram de l'aigua, actualment Grau SA.

Molins	Nombre d'empreses			Energia no hidràulica en CV	
	Aprestos i acabats	Rentatge de llana i llana regenerada	Paper i cartró	Vapor	Gas
Mornau	2				20
Galí	2			25	
Oriach	1			25	
Font		1		12	
Amat	1		1	6	
Torrella	1			12	
Xic	1				
Fontanet		1		20	
Tres Creus	1			12	
Moratonas	1			100	
Sant Oleguer			1		
Gall*		1			
<b>TOTALS</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>212</b>	<b>20</b>

Taula 4. Activitat industrial llanera i paperera als molins de Sabadell vers 1911.

Font: elaboració pròpia; treball en curs sobre l'energia a la indústria de Sabadell abans de l'electrificació. Excepte en el molí de l'Amat, els CV són efectius.

\* Barberà del Vallès, però a tocar del terme de Sabadell.

En començar la segona dècada del segle XX, aquesta transformació de l'ús dels molins era evident a l'àrea de Sabadell. La taula 4 mostra com la dotzena de molins aixoplugaven l'activitat de deu empreses d'aprestos i acabats, de tres de rentatge de llanes i d'elaboració de llanes regenerades i de dues de paper i cartró. A més, tot i que ens manquen dades per a tres molins, l'energia hidràulica estava complementada –i en el cas de l'antic molí de Moratonas totalment

substituïda— pel vapor i pel gas. La prova que el paper de l'energia hidràulica a la indústria llanera era cada cop més residual el tenim a la taula següent, on es pot veure la maquinària que, segons les dades fiscals, funcionava durant mig any amb energia hidràulica el 1924 als molins de Sabadell.<sup>103</sup>

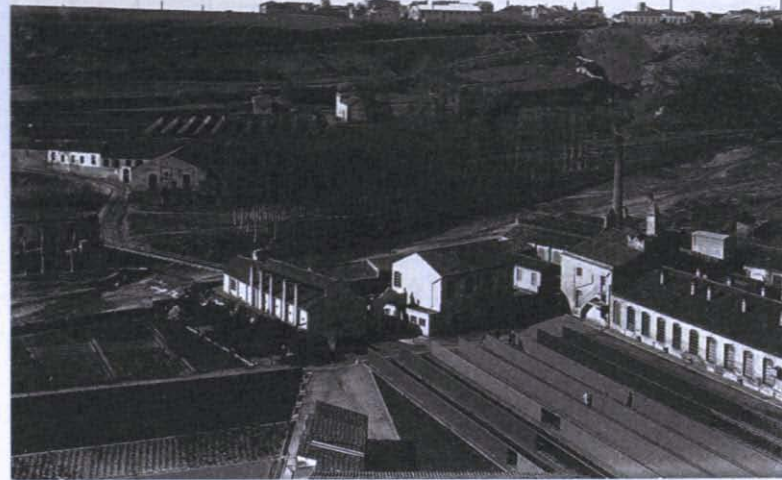
Empreses	Molí	Maquinària			
		Batans	Perxes	Tondoses	
				Long	Trans
Ezequiel Estruch	Mornau	1	2	3	
Fills d'Ezequiel					
Estruch i Cia	Mornau	7	3	2	
Valentí Gorina					
Comadran	Galí	3	4	3	1
Feliu Griera Crespi	Tres Creus	2	2	2	1
Vicenç Griera Dulcet	Torrella	4	2	2	1
Feliu Puig Rius	Xic	4	2	2	
Juli Puncernau	Fontanet	2	2	4	
<b>TOTALS DE MÀQUINES</b>		<b>23</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>5</b>

Taula 5. Maquinària impulsada per energia hidràulica a Sabadell, 1924.

Font: AHS, Fons Municipal, *Contribució industrial i de Comerç, Matricula*, 1924-1925.

### La consolidació de l'activitat cotonera a Castellar del Vallès

Momentàniament, els industrials cotoners també van poder aprofitar els recursos energètics abandonats pels fabricants llaners fora de Sabadell. En iniciar-se la dècada de 1860, el cotó i el paper eren les



Fotografia 5. Fàbrica d'acabats de Joan Grau, on abans hi havia el molí d'en Moratonas (Sabadell), c. 1925. A l'altra banda del riu, el molí de les Tres Creus. Autor: Francesc Casañas Riera (AHS).

activitats dels dos salts del molí Mornau.<sup>104</sup> A Barberà del Vallès, el segon salt del molí Vermell es va dedicar a la filatura de cotó.<sup>105</sup> Tanmateix, aquesta dedicació va ser transitòria. Només Castellar del Vallès va consolidar de manera notable l'especialització cotonera. L'empresa de Josep Tolrà i Companyia va adquirir successivament els molins d'en Busquets, d'en Barba i la Farga, mentre que altres empreses de tissatge de cotó —la Vídua de Tey i Turuguet, al molí del Rieral; Hereus de Ramon Piñot, a la fàbrica nova d'en Barata; Marcel·lí Domingo, al molí d'en Barata— ocupaven diversos molins a la fi del segle XIX.

97 De fet, les úniques i ben escasses empreses llaneres vallesanes que van instal·lar parcialment o totalment la producció als rius Llobregat o Ter, ja ben entrat el segle XX, eren filatures d'estam.

98 Roser GALÍ IZARD, "Josep Badia i Juncà: un filador i vaporista de Sabadell", *Arraona*, 25 (2001), p. 51-52.

99 La primera de la qual tenim notícia, al molí de les Tres Creus, el 1861; AHS, Fons Turull, contracte amb la casa Alexander Hnos. de 3 de juliol de 1861 (documentació pendent de classificar).

100 Elaboració a partir de les dades de la contribució industrial. Vegeu Josep M. BENAUL BERENGUER, *La indústria tèxtil llanera...*, III, p. 1256. El percentatge de fusos hidràulics el 1851 seria superior si hi afegíssim els de Sabadell, però la font no ens permet distingir els que estaven en els vapors i en els molins.

101 *Ibidem*, p. 887.

102 AHCT, Fons del municipi de Sant Pere de Terrassa (d'ara endavant, SPT), *Correspondència*, 7, 1858-1861, 1861/74.

103 Aquestes màquines representaven el 23% dels batans, el 32% de les perxes i el 28% de les tondoses declarades en aquell any. És improbable que aquests percentatges de maquinària estiguessin parats quan no hi havia prou aigua per fer-los anar, de manera que hem de pensar que la major part de l'any ja anaven amb un altre tipus d'energia. D'altra banda, s'ha de considerar que la quota fiscal d'aquestes màquines era menor.

104 AHCT, SPT, *Correspondència*, 7, 1858-1861, 1861/74. El 1869 també hi ha batans; *Padró de 1869*.

105 AHS, FN, Camil Mimó, *Manual*, 1867, II, f. 1401-1403 (N 69).

Molins	Força motriu		Indústria cotonera			Indústria llanera		Altres indústries
	Rodes	Màq. vapor	Telers	Fusos	Altres	Fusos	Altres	
Barata	3		28					Molí de farina
Fàbrica nova de Barata	1	10 CV	76					
Fontscalents	4	1 màquina		400	Regenerats	600	Regenerats	1 tina cartró
Barba	3	200 CV	428	16.845				
Busquets	2	400 CV	100		Aprestos			
Boar	1						Regenerats	
Rieral	2	1 màquina	61		Acabats			

Taula 6. Energies i activitats manufactureres als molins de Castellar, 1895.

Font: Pedro Vergés y Vernís, *Topografía médica de Castellar del Vallès*, Barcelona: La Hormiga de Oro, 1895. Arxiu Municipal de Castellar, *Contribució industrial i de comerç*, any 1894-1895.

La major part dels molins de Castellar van afegir-hi l'energia de vapor. El 1873 tres molins (Busquets, Fontscalents i fàbrica nova d'en Barata) comptaven amb màquines de vapor, alhora que s'instal·lava una gran màquina en la nova quadra de tissatge de Tolrà al molí d'en Barba. El 1895, com es pot veure a la taula 6, només els molins d'en Barata i del Boar no comptaven amb cap màquina de vapor i eren els únics que funcionaven amb rodes hidràuliques. La taula permet també d'apreciar la força de l'especialització cotonera de la vila.

#### La indústria paperera: especialització cartroneria i energia hidràulica

A Barberà del Vallès, en canvi, la indústria tèxtil –tant llanera com cotonera– va abandonar la major part dels molins. A començaments del segle xx, l'únic molí del terme de Barberà del Vallès que es dedicava a la indústria tèxtil era el del Gall, el més proper a Sabadell, tot i que també s'havia reconvertit temporalment a la indústria paperera en les dècades de 1860 i part de la de 1870.<sup>106</sup> En canvi, els molins d'en Santo i el Vermell<sup>107</sup> es reconvertiren a la indústria paperera, sumant-se així al molí d'en Dou, que sempre es va mantenir exclusivament en aquesta activitat. Finalment, cal afegir que els molins de Ripollet no es van dedicar a la indústria tèxtil al llarg del segle XIX. De fet, el 1849, n'hi havia tres de fariners, tres de paperers i un de fariner i de martinet de metalls. En la segona meitat del segle, es va accentuar l'especialització paperera. El 1896, tres eren encara fariners i quatre es dedicaven a la fabricació de cartró.<sup>108</sup>

D'aquesta manera, la indústria paperera, que havia tingut un desenvolupament molt important en el segle XVIII, recuperava part de l'espai cedit a la indústria tèxtil. Als molins paperers esmentats s'hi havia d'afegir, en començar el segle xx, el de Fontscalents a Castellar del Vallès, on aquesta activitat, tot i que predominava la indústria tèxtil en la major part del molí, mai no havia estat abandonada. En canvi, la manufactura de paper va cessar definitivament al molí d'en Mornau a començaments del segle xx.<sup>109</sup>

Localitats i molins	Paper	Empreses	Tines
<i>Castellar del Vallès</i>			
Fontscalents	Comú	José Vilaseca	2
<i>Sant Pere de Terrassa</i>			
Mornau	Comú	Ramón Mornau*	2
<i>Barberà del Vallès</i>			
Gall	Estrassa	Agustín Albareda	2
Santo	Estrassa	Juan Fontanet	1
Vermell?	Estrassa	Antonio Vidal	1
Gall	Estrassa	Jaime Costa	1**
<i>Ripollet</i>			
Ginestar	Estrassa	Alejo Masachs	2
?	Estrassa	Isidro Baqués	2
?	Estrassa	Francisco Vidal	2

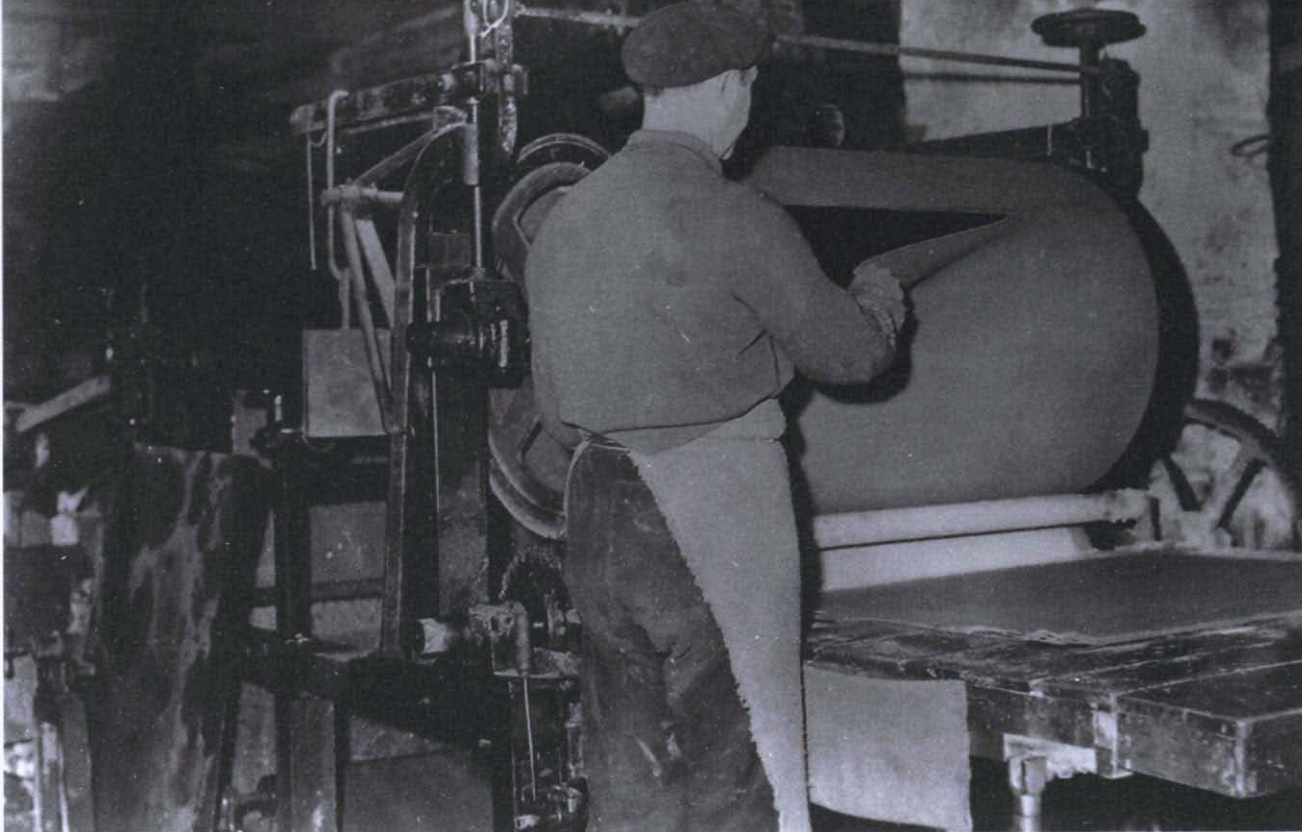
Taula 7. La indústria paperera al riu Ripoll, 1861.

Font: Francisco Giménez Guitied, *Guía fabril e industrial de España*, Barcelona: Imp. De Luis Tasso, 1862. Les dades dels molins són nostres.

\* Suposem que correspon a l'industrial inclòs per error dins de Sant Pol amb el nom de Ramón Morésau.

\*\* A l'arrendament d'aquest mateix any hi consten dues tines (vegeu el text).





Fotografia 6. Fabricació de cartró amb una màquina de "bombo" al molí de Sant Oleguer (Sabadell), c. 1940-1950. Autor desconegut (AHS).

La particularitat d'aquesta indústria paperera era l'evolució de l'especialització –progressivament cap al paper d'estrassa i després cap al cartró–, d'una banda, i, de l'altra, l'ús persistent de l'energia hidràulica per moure la maquinària fins ben entrat el segle XX. Mentre que, en el segle XVIII, alguns molins (Ginestar, Vermell, Tres Creus, Xic, Mornau) feien paper blanc i en el segle XIX també feien paper de fumar (Mornau), al llarg d'aquest darrer segle es va imposar completament l'especialització en els productes de menor preu (estrassa i cartró). Segons les dades de Giménez Guitèd per a 1861 (taula 7), el 1861 ja predominava la fabricació d'estrassa, però encara es mantenien dues fàbriques de paper comú. També es pot observar que en aquesta data ja hi havia hagut una recuperació del nombre de tines en funcionament en comparació amb 1849 (taula 3): quinze enfront d'onze. El cas del molí del Gall, del qual disposem dels arrendaments efectuats per al període 1860-1865, és un bon exemple d'aquesta recuperació. La meitat del segon salt, fins llavors dedicada a fàbrica tèxtil, va ser llogada pel paperer Silvestre Albareda de 1860 a 1865, tot i que es va formalitzar en escriptura el 1862. L'anomenada obra nova del

primer salt va ser arrendada per Jaume i Lluís Costa Puiggròs per al període 1861-1869 i tenia, a diferència del que diu Giménez Guitèd, dues tines.<sup>106</sup>

Especialitzades en productes de baix preu i amb una productivitat baixa a causa de la petita dimensió i de l'obsolescència de la tecnologia, algunes empreses ni tan sols podien assumir els costos de l'energia elèctrica tal com ho hem vist en l'exemple de Blai Blanquer.<sup>107</sup> Les dades proporcionades per un mapa d'inicis de la dècada de 1920 (taula 8) ens permeten

106 En la segona meitat de la dècada de 1850 el molí del Gall es dedicava a la filatura de cotó, mentre que en la dècada de 1860 sembla imposar-se el paper. De fet, el 1849, com es pot veure a la taula 3, no tenia activitat paperera. AHS, FN, Francesc Viladot, *Manual*, 1854, II, f. 658-662, 848-850 (E 386) i *Manual*, 1855, II, f. 812-815 (E 388). Camil Mimó, *Manual*, 1861, f. 269-272 (E 432) i *Manual*, 1862, f. 413-418 (N 57).

107 AHS, FN, Antonio de Paz, *Protocolo*, 1887, f. 289-293 (N 19), arrendament del segon salt del molí Vermell.

108 Manuel MOGAS SALVADÓ, *op. cit.*, p. 124.

109 Andreu CASTELLS PEIG, *L'art sabadellenc*, Sabadell: Riutort, 1961, p. 328.

110 AHS, FN, Camil Mimó, *Manual*, 1862, f. 413-418 (N 57) i *Manual*, 1861, f. 269-272 (E 437).

111 Joan BLANQUER PANADÈS, *op. cit.*, p. 43.

precisar com l'especialització ha evolucionat –en una trajectòria gens sorprenent– de l'estrassa cap al cartró, que ja domina aclaparadorament en aquella data. En segon lloc, la taula 8 permet de veure l'ús encara general –tot i que no podem afirmar que exclusiu– de l'energia hidràulica en aquests molins en la tercera dècada del segle XX.

Aquesta indústria va esdevenir cada vegada més residual. El 1934-1935 ja només operaven vuit fàbriques de cartró, la meitat de les quals establertes a Ripollet. Totes tenien una capacitat productiva força limitada, com es pot veure a la taula 9. ●

Empreses	CV	Obrers	Producte	Molí	Localitat
J. Fontanet Casalí	15	33	Cartró	Amat	Sabadell
Blas Blanquer	70	13	Estrassa	Fontscalents	Castellar
Jaime Aragay	30	16			
Vda. de Jaime Ferrer	40	13			
Gabriel Roca	18	8	Cartró	Sant Oleguer	Sabadell
Juan Ametlla y Cía*	15	6	Cartró	Vermell	Barberà
Vda. e Hijos de N. Valls	36	16	Cartró	Santo	Barberà
Vda. e Hijos de N. Valls	8	10	Cartró	Dou	Barberà
Raimundo Figueras**	15	6			
José Calvet	12	5	Cartró	Buxó	Ripollet
Juan Font	6	16	Cartró	Coll	Ripollet
Miguel Masachs	5	30	Cartró	Ginestar	Ripollet
Matías Barneda	16	7	Cartró	Xec	Ripollet

Taula 8. *La indústria paperera moguda per energia hidràulica directa al riu Ripoll, c. 1922.*

Font: *Aprovechamientos hidráulicos como fuerza motriz y líneas de la distribución de la energía eléctrica en Cataluña*, Barcelona: Cámara Oficial de Industria de Barcelona [I.G. de Seix & Barral herms.], [1922]. Falten les fonts complementàries.

Les dades de producte, del molí i de la localitat són nostres. De les altres empreses que no hem ubicat a cap molí, una –de cartró– seria al molí de Fontscalents i una altra compartiria un dels molins esmentats a la taula. En el molí de Fontscalents s'esmenta com a industrial cartroner Antoni Raduà en la dècada de 1920. Vegeu Joan BLANQUER PANADÈS, *op. cit.*, p. 35.

\* Segurament és Arnella i no Ametlla, ja que la companyia Roqueta-Arnella va tenir arrendat el molí Vermell de 1900 a 1921 segons A. PALAU CODONERS, *op. cit.*, p. 130.

\*\* Probable error i repetició: Raimunda (no Raimundo) Figueras i Josep Calvet són amb seguretat la mateixa empresa, ja que l'empresa va girar amb el nom de Raimunda Figueras Vila, Vda. Calvet.

Localitat	Empresa	Producció 1935
Sabadell	Juan Fontanet Casalí	
Sabadell	Gabriel Roca	
Barberà	Jaime Argelich	
Barberà	Vda. de Nemesio Valls	
Ripollet	Juan Font	1.050
Ripollet	Miguel Masachs Braut	1.039*
Ripollet	Matías Barneda	657
Ripollet	José Calvet	650

\* Quantitat venuda

Taula 9. *Empreses de fabricació de cartró al riu Ripoll, 1934 (producció en tm).*

Fonts: Dirección General de Industria, *Estadísticas de la industria del papel y cartón en 31 de diciembre de 1934*: Madrid, [s.d.]. La dada de producció és de Dirección General de Industria, *Estadísticas de la industria del papel y cartón en 31 de diciembre de 1943*: Madrid, [s.d.].  
Dec el coneixement i la consulta d'ambdós documents a Miquel Gutiérrez Poch.