

# La força hidràulica en la indústria tèxtil manresana, 1801-1860

L'aportació de l'energia hidràulica a la industrialització catalana sol ser només considerada com alternativa al fracàs de la industrialització del vapor, un cop es va fer evident que el cost d'aquesta font energètica resultava molt cara. Aquest fenomen, segons la tesi predominant, donà lloc a una relocalització de la indústria, sobretot a partir de la dècada de 1870, amb la constitució de les colònies industrials. Aquest plantejament parteix de prendre en consideració només la situació barcelonina i la instal·lació de la màquina de vapor, oblidant que passava a les comarques cotoneres de l'interior amb recursos hidràulics i tradició tèxtil.

Albert Carreras ha estat qui millor ha defensat aquesta perspectiva quan va explicar l'evolució de l'aprofitament de l'energia hidràulica a Catalunya en el període 1840-1920 (1). Considerà que la concentració cotonera barcelonina, basada en l'ús de la màquina de vapor, es va diluir a partir del 1840, quan es va intensificar el desplaçament de les fàbriques cap a les conques fluvials de l'interior de Catalunya, cercant una mà d'obra més barata i menys reivindicativa i, sobretot, l'energia gratuïta dels salts d'aigua.

El procés hauria començat ben aviat a causa de l'alt preu del carbó per a les màquines de vapor, que s'havia d'importar i que, per manca de retorns, havia de pagar uns nolis molt cars. L'inici de la utilització de la tecnologia hidràulica moderna –és a dir, de la turbina– i de la reducció de costos del transport, induïda per l'extensió de la xarxa ferroviària, intensificarien aquest procés de relocalització de la indústria co-

tonera, una tendència ja perceptible el 1860. Aquesta dinàmica de pujar als rius representa una originalitat dins el context europeu, subratlla Carreras, car l'opció hidràulica succeí al fracàs del model normal, és a dir l'anglès, de difusió de la màquina de vapor. L'ocupació de les conques dels rius catalans, continua dient, s'inicià quan la indústria acceptà com inevitable que els costos de producció fossin elevats i renuncià a competir davant la producció estrangera, reservant-se però,

**Al peu del torrent de Sant Ignasi es trobaven moltes de les primeres fàbriques de Manresa.**

(ARXIU ARB)



el mercat espanyol, gràcies a la legislació proteccionista (2).

Com ja he dit abans, aquesta interpretació –basada en la utilització de xifres macroeconòmiques, només disponibles a partir del 1840– tanmateix no té en compte què va passar en les poblacions de tradició tèxtil, mentre a Barcelona s'introduïa i difonia la màquina de vapor. No pren en consideració que alguns d'aquests nuclis també s'estaven industrialitzant, i dóna a entendre que aquests estaven suspesos en un temps immòbil. L'estudi de la industrialització de Manresa descobreix una dinàmica molt diferent de la de Barcelona, que s'inicia a principis del segle XIX amb l'adopció de les *waterframes* i les *mule-jennies* i l'ús intensiu de l'energia hidràulica, que ajuda a entendre el perquè de les colònies industrials, tot i que a la capital del Bages aquest fenomen fou prou tardà i

puntual. En concret, no van aparèixer fins que a començaments del segle XX es van construir la dels Comtals, en el Cardener, i la prou peculiar del Guix –si se la considera com a tal–, aprofitant l'aigua de la sèquia de Manresa (3).

Parlar d'industrialització amb força hidràulica a Manresa exigeix recordar que la ciutat disposava de dos cursos hidràulics: el del Cardener –on hi havia molins fariners, paperers i polvorers–, i el de la sèquia medieval, que conduïa l'aigua del Llobregat des de Balsereny fins la ciutat amb finalitat bàsicament agrícola, encara que també va tenir aplicació en la molinaria i en algunes manufactures (tints, adoberia, fàbriques d'indianes,...) des de temps remots, i que sobretot acabava escolant-se pel torrent de Sant Ignasi dins el Cardener. Tanmateix, a principis del segle XIX, tant en un com en un altre emplaça-

ment, les possibilitats energètiques estaven infrautilitzades, de manera que s'hi van poder aprofitar més salts i edificar vàries fàbriques tèxtils noves—bàsicament per a filar—, a més de donar aquesta funcionalitat a vells molins, que finalment van deixar de funcionar com a tals, en convertir-se, en la majoria dels casos, en fàbriques cotoneres (4).

Les fàbriques amb força hidràulica de Manresa, 1801-1860

En l'ocupació de les ribes fluvials per les filatures cotoneres manresanes, cal distingir tres fases. En la primera, del 1801/1802 al 1808, s'ocuparen quasi tots els punts on era possible obtenir energia del torrent de sant Ignasi o Mirable, construint quasi sempre edifici expressament—excepte en un cas en què es va emprar un local que ja disposava de força hidràulica—, equipats amb roda hidràulica on, des de 1801 o 1802, es van instal·lar les primeres *waterframes* de Catalunya i, el 1807, la primera *mulejenny* de Manresa, tot i que aquesta no va poder funcionar fins acabada la guerra del Francès. Van ser set fàbriques, una—fundada el 1806— a la partida de sant Joan del Coll que aprofitava l'aigua de la sèquia; tres al mencionat torrent que començaren a funcionar en 1801/2, 1803 i 1806, respectivament, i tres al Cardener, l'edificació de les quals s'inicià el 1804 i 1806, tal com es pot veure al quadre 1 i en el mapa.

La primera empresa que va revolucionar la filatura del cotó a Manresa, i pràcticament a Catalunya (5), fou Codina, Dalmau, Martí i Serrano que l'octubre del 1801 inicià les passes per instal·lar unes *waterframes* en dos edifici a tocar l'un de l'altre en el torrent de sant Ignasi—un havia estat un trull d'oli, i l'altra una filatura de seda—, que van adequar per a aquesta finalitat. Pablo Serrano, nascut a Brunete (Madrid) i que havia treballat a la fàbrica reial d'Àvila, fou l'home clau del projecte perquè era el tècnic, a més de soci capitalista, que aportà els coneixements per a implantar aquest nou sistema de filar (6).

Abans de la guerra del Francès la demanda de salts o llocs apropiats per a edificar una fàbrica era ja tan gran que els socis Dalmau i

Codina en cercaren a Viladecavalls (Navarcles) en previsió de futures necessitats (7).

La segona etapa comença després de la contesa mencionada i, malgrat els importants estralls que provocà a Manresa, totes les filatures continuaren sent propietat dels fundadors—tot i que la composició social d'algunes empreses es va alterar— i, en la majoria dels casos, seguien funcionant en mans dels propietaris dels edificis, encara que en algun cas la van llogar a d'altres. Llavors ja era molt difícil obtenir noves localitzacions industrials amb aigua prop del nucli urbà. Per això, en part, el projecte draper de la societat Pau Miralda s'instal·là primer a Sallent i, només amb una grandíssima despesa i força temps, va poder inaugurar una fàbrica a les portes de Manresa vers el 1828 (8). El 1832, hi havia, a Manresa, 12 fàbriques amb força hidràulica, sis al Cardener, i la resta entre el torrent i Sant Joan del Coll; l'increment del seu nombre es devia a dues divisions de fàbriques existents, i a la separació d'un soci d'una empresa que decidí edificar-ne una de pròpia (cas de Maurici Pla), així com també a la conversió d'una d'indianes (l'Argullol) en filatura de cotó. A més hi hagué algun projecte que sembla que no es va portar a terme (9). D'altra banda, des del 1824, el que havia estat el molí draper edificat per Joan Arenys a finals del segle XVIII, tornà a posar-se en actiu, ara com a fàbrica drapera i també com a filatura de cotó, tot i que aquesta activitat es va incorporar només a partir dels anys 1830 o 1840 (10).

Ara foren més nombrosos que abans els fabricants que buscaren un salt d'aigua o un molí en un altre terme municipal, per poder convertir-lo en una fàbrica de filar cotó, o per edificar-la al costat. A més de la societat *Pau Miralda i Cia.*, el 1816 *Comellas, Batlles i Santmartí* ho féu a Navarcles (11), *Joan Herp i Cia.* adquiria una fàbrica a Súrria el 1818, i *Ignasi Herp* primer s'associà a uns fabricants de Cardona que tenien una filatura en aquesta població, i després amb altres socis manresans en posà una de ben important al Papiol el 1834 (12).

#### Quadre 1. Les primeres fàbriques cotoneres de Manresa

NOM	ANY	INDRET	RECURS HIDRÀULIC
Codina, Dalmau, Martí i Serrano	1801/1802	Torrent de Sant Ignasi	sèquia
Codina, Dalmau, Martí i Serrano	1803	Torrent de Sant Ignasi	sèquia
Pla, Torras i Prat	1804	Sant Joan del Coll	sèquia
Torras, Parera, Balaguer i Cia.	1804	Cardener, als peus de la Seu	riu
Vilaseca i Sagristà	1804	Cardener, partida dels Comtals	riu
Cots, Solà, Soler i Coma	1806	Cardener, als peus de la Seu	riu
Joan Bta. Soler	1806	Torrent de sant Ignasi	sèquia

Font: Angels SOLÀ: *Aigua, indústria i fabricants a Manresa, 1759-1860*, p. 72, 74, 81, 84, 90, 92.

#### Quadre 2. Noves fàbriques a Manresa entre 1814 i 1844

NOM	ANY	INDRET
Maurici Pla	1816	Partida de sant Joan d'En Coll (torrent de s. Ignasi)
Divisió de Torras, Parera, Balaguer i Cia.	1817	Riu Cardener
Argullol	1818	Torrent de sant Ignasi
Ramon Solà? (projecte)	1818	Torrent de sant Ignasi
divisió de Cots, Solà, Soler i Comas	1822	Riu Cardener
Arenys-Batlles	1844	Torrent de Sant Ignasi

Font: SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 92, 94, 97-98, 127.

La tercera fase en l'ocupació de la riba fluvial per les filatures cotoneres manresanes s'inicia després de la guerra Carlina, dins l'etapa de la gran expansió cotonera catalana de 1840 a 1860, i en un moment propici per la facilitat d'importar maquinària d'Anglaterra, on, el 1842, es van suprimir les darreres restriccions a la seva exportació (13).

La implantació de nous edificis fabrils per part d'empresaris manresans es va fer a partir de tres tipus d'actuacions: a) la construcció de nous edificis en punts allunyats dins el terme de Manresa; b) la transformació de vells molins fariners i paperers en fàbriques, tant en punts pròxims com allunyats del nucli urbà; c) la construcció de fàbriques, o el seu lloguer, a d'altres termes municipals, com Sant Joan de Vilatorrada o Navarcles.

El fenomen s'havia iniciat ja després de la guerra del Francès però ara adquirí una dimensió sense precedents, tant pel nombre de casos com per la dimensió de les fàbriques que es van construir. En aquesta fase en concret, el 1844 una societat edificà una fàbrica a les roques de Sant Pau i dos anys després una altra ho feu als Comtals (vegeu quadre 3); en els dos casos foren edificis nous. Ja dins la segona meitat del decenni de 1850 es bastiren dues

fàbriques a la partida de Sant Pau i s'habilitaren per a filatura un molí paperer a la partida dels Comtals i dos de fariners que havien estat municipals (molins del Pont Vell i del Salt). En total van ser 8 fàbriques més, a part de les que Francesc Burés, Oleguer Borràs i Francesc Gallifa (14), tres fabricants manresans, construïren a Sant Joan de Vilatorrada, a tocar de Manresa, a la fi de la dècada de 1850 i al principi de la de 1860.

Uns altres fabricants van lloguar un edifici fabril de Navarcles durant uns anys. Josep Pons i Enrich, el 1851-52, va tenir la fàbrica a Navarcles, després a Sant Joan de Vilatorrada, i de 1859-62 va tornar a llogar una fàbrica a Navarcles. També Josep Balet i Bellever va instal·lar una filatura de cotó en una fàbrica llogada en aquesta població, i després va comprar-ne un tros d'una de Sant Vicenç de Castellet (15).

La de Josep Solà, que aviat es convertiria en Solà i Enrich, estava prou allunyada de Manresa, de manera que va tenir unes característiques constructives prou particulars. Quan el gener de 1851 Solà va vendre a Domingo Enrich i Brunet la meitat dels immobles, aquests consistien en la *casa fàbrica junto con dos casitas, oratorio, cocina para los trabajadores, y un pozo todo anexo a aquella*

y cerrado o cercado por medio de una muralla con su correspondiente puerta (16). Aquesta característica ens dona a entendre com podien néixer algunes colònies industrials, tot i que en el cas de Solà i Enrich mai no es van construir habitatges per als obrers segons l'estil de les colònies.

Una altra particularitat a comentar de les fàbriques que s'edificaren en aquests anys, es que la societat *Vallès, Vidal i Solà* entre 1854 i 1861 va adquirir tres diferents espais industrials a tocar l'un de l'altre a l'extrem inferior del terme municipal. El seu projecte era important, però no edificaren cap nova fàbrica. En canvi es dedicaren a arrendar i comprar els molins i la fàbrica que ja hi havia als Comtals. La societat es constituí comptant que Josep Solà i Abadal aportava el molí paperer que dos dies abans havia adquirit al seu oncle, el reverend Joaquim Abadal que, al seu torn, l'havia comprat el 1847 a la néta de Joan Bta. Vilaseca (17).

A més, el juliol de 1854 obtingueren en establiment el molí paperer de Ramon Soler i d'Asperer, algunes terres i el dret de l'aigua pagant una entrada de 1.875 lliures i un cens anual de 600. L'any següent compraren a Soler una peça de terra que estava tocant als immobles que ja tenien al Cardener. Per últim, el 1861 adquiriren la fàbrica de filar dels Comtals dels Sagristà, que abans havia estat de Vilaseca i Sagristà (18). Així, crearen el que potser era el principal complex cotoner de Manresa—en competència amb la fàbrica Bertrand, situada dins la ciutat—que, al principi del segle XX, donà lloc a la colònia industrial dels Comtals, en bastir-hi els habitatges dels obrers. La llunyania de la fàbrica del nucli urbà de Manresa, i potser algun altre factor, va aconseguir fer-ho.

Amb la informació aportada queda clar que la demanda de espai industrial o d'un emplaçament, per part de fabricants manresans, per a edificar la fàbrica irradiada de Manresa cap als nuclis urbans pròxims des d'una data molt primerenca, que s'intensificà posteriorment. Des del 1801 hi havia una continuada i creixent ocupació dels salts, per tant en el cas de Manresa no es pot parlar

Quadre 3. Les fàbriques de Manresa construïdes en 1840-1864

NOM	ANY	INDRET
Argemí i Gallifa	1844	Cardener, roques de Sant Pau
Josep Solà i Parramon	1845, aprox.	Cardener, pont de Rajadell
Vallès, Vidal i Solà	1854	Cardener, Comtals
Vallès, Vidal i Solà	1854	Cardener, Comtals
Marià Batlles	1859	Cardener, "La Blanca"
Argemí, Gallifa, i Cia.	1859	Cardener, fàbrica del Pont vell
Marià Batlles	1862	Torrent, fàbrica del Salt
Gaspar Pla i Antoni Pons	1864	Cardener, "La Vermella"

Font: SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 135, 139, 151, 154.

d'un retorn a l'aigua, després d'haver-se provat el vapor, segons diuen certs historiadors. Aquesta demanda local de salts, amb fàbrica o amb sense, coincidí amb la dels fabricants de Barcelona que volien estalviar-se la incomoditat i baixa productivitat dels vogis i l'alt cost de la força del vapor. Aquesta doble demanda acabà per convertir la propietat d'una fàbrica amb energia hidràulica en una beneficiosa font d'ingressos per la via de l'arrendament. Per això uns quants dels fabricants pioners manresans es dedicaren a acaparar o construir més fàbriques per a arrendar-les. Valgui com exemple la decisió de Miquel Cots i Enrich que el 1868 en va començar a edificar una a Sant Vicenç de Castellet (19).

En els anys 1860, al terme municipal de Manresa ja no es va edificar cap fàbrica, perquè no quedava lliure cap salt. Els únics nous edificis fabrils amb recurs hidràulic van ser resultat de la venda del molí fariner del Salt per la Junta de la Sèquia que donà lloc a les fàbriques de Marià Batlles i de Josep Pons i Enric (20).

Les fàbriques més grans de Manresa, en la segona meitat del segle XIX, deuriem tenir turbina. La primera que es va instal·lar a Catalunya fou a Sallent, segurament a la fàbrica de Joan Mas, el 1847. En els primers anys les turbines s'havien de fer a mida, la qual cosa era prou inconvenient perquè encaria el producte. El 1858 una empresa catalana va començar a fer-ne i en la dècada de 1860 es va difondre més el seu ús. El 1864 la fàbrica de Solà i Enrich al Cardener en tenia una de 48 HP, la més potent del terme, instal·lada en data desconeguda però no massa enrera, cronològicament parlant, ja que quan es va

inaugurar el 1847 només tenia una roda. El 1864, set empreses cotoneres manresanes disposaven de turbina i altres tres les tenien encomanades (21).

### Cap una nova conceptualització de la industrialització tèxtil catalana en les seves primeres etapes

El 1850, les fàbriques amb màquina de vapor més grans de Catalunya eren molt més grans que les que empraven la força hidràulica. En tots dos tipus de filatures s'utilitzaven les mateixes màquines de filar, *mulejennies* i *waterframes* de nova generació, que per comptes de tenir la quarantena de fusos, que com a norma tenien les primeres dels anys 1800 i dècades següents, en tenien un centenar, o més (22). L'única gran diferència que hi havia entre unes i altres fàbriques és la distinta capacitat energètica que generava una màquina de vapor o un salt d'aigua, molt més gran en el primer cas. Calia millorar les turbines i difondre-les perquè la força hidràulica pogués competir amb la del vapor. Les millores tècniques de les turbines i l'increment de la seva capacitat generadora d'energia segurament expliquen, entre altres factors, la construcció de noves grans fàbriques amb energia hidràulica en les conques fluvials catalanes en els anys 1860 i 1870, de majors dimensions que abans. Sobre les característiques tècniques de les turbines de les fàbriques catalanes falten dades, les quals considero indispensables per entendre l'evolució de la industrialització catalana amb més profunditat que fins ara.

A la vista del cas manresà que acabo d'exposar, la industrialització cotonera catalana, va tenir almenys una doble dinàmica en paral·lel, pel que fa a l'energia

emprada; una que va recórrer al vapor des del novembre del 1833 i l'altra que va desenvolupar la força hidràulica des del 1801/1802, amb algun intent anterior (23).

La primera opció es va donar en poblacions de la costa, però sobretot a Barcelona, i la segona a la Catalunya interior. Una i altra es van expandir a la vegada, amb dimensió i ritmes diferents, i no hi va haver una substitució parcial, però important, de la primera per la segona opció, com en general s'ha aguantat fins ara. No hi hagué un retorn a l'aigua, malgrat l'elevat cost de l'energia de la màquina de vapor, sinó una creixent i major demanda d'aquell element energètic. Aquesta continuada ocupació dels salts d'aigua des del 1801/1802, cada cop més densa, explica que els de més fàcil accés i amb població a la vora, estiguessin ja ocupats el 1860. Donada aquesta circumstància, les noves fàbriques van haver de situar-se en l'entorn rural, allà on hi havia un salt i possibilitat d'accés, i oferir habitatge als treballadors ja que els pobles de vegades estaven molt lluny, fet que va donar lloc a les colònies industrials.

### Notes

- (1) CARRERAS, Albert «El aprovechamiento de la energía hidráulica en Cataluña, 1840-1920. Un ensayo de interpretación», *Revista de Historia Económica*, any I, núm. 2, 1983. Veure també «Cataluña, primera región industrial de España», a Jordi NADAL; Albert CARRERAS (dirs.), *Pautas regionales de la industrialización española (siglos XIX y XX)*, Ariel, Barcelona, 1990, p. 271.
- (2) «El aprovechamiento de la energía...», p. 56, 61 i 62.
- (3) SERRA, Rosa: *Colònies tèxtils de Catalunya*. Fundació Caixa de Manresa i Angle Editorial, Manresa, 2001, p. 299. Jordi CLÚA: *Procesos hidráulicos i aplicació de la legislació pel foment de la població rural a les colònies industrials*. Els llibres de la Frontera, Barcelona, 2001.
- (4) SOLÀ, Àngels: *Aigua, indústria i fabricants a Manresa, 1759-1860*, Centre d'Estudis del Bages, Manresa, 2004.
- (5) A Olot durant uns anys es va aplicar la força hidràulica a una filatura. Vegeu al respecte d'última nota.
- (6) FERRER, Llorenç: «Les primeres fàbriques i els primers fabricants

- a la Catalunya Central", a Albert CARRERAS, Pere PASCUAL, REHER, David i SUDRIÀ, Carles: *La industrialització i el desenvolupament econòmic d'Espanya*. Edicions de la Universitat de Barcelona, Col·lecció Homenajes, núm 17 (Homenatge a Jordi Nadal), Barcelona, 1999, p. 1047-1048.
- SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 72-76. Sobre Serrano, vegeu p. 180-184. La història de la primera fàbrica de filar cotó amb força hidràulica a Manresa a Àngels SOLÀ: "El carrer Cantarell i el naixement de la indústria cotonera de Manresa al principi del segle XIX", *Dovella*, núm. 82, hivern 2003, p. 7-12.
- 7 SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 76. L'11 de desembre de 1806 van obtenir en establiment un terreny.
- 8 SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 114-120.
- 9 *Ibidem*, p. 92, 94, 97-98 i 127.
- 10 Marià Batlles i Dalmau, propietari per herència d'una de les fàbriques que va tenir Codina, Dalmau, Martí i Serrano fins que es va dissoldre el 1806, va adquirir amb la seva mare la fàbrica Arenys. El 1844 hi tenia contínues i mulejennies per a filar cotó. SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 201 i 133.
- 11 SARRET i ARBÓS, Joaquim: *Història de la indústria, del comerç i dels gremis de Manresa*, Impremta i enquadernacions de Sant Josep, Manresa, 1923, p. 202. Llorenç FERRER: *Els orígens de la industrialització a la Catalunya Central*, Rafael Dalmau Editor, Barcelona, 1986, p. 64; i, *Les fàbriques de riu de Navarres*, Centre d'Estudis del Bages, Manresa, 1994, p. 19-24.
- 12 SOLÀ, Àngels: "Els Herp de Manresa, una saga de negociants i fabricants en els orígens de la Catalunya industrial (1800-1859)", *Estudis Històrics i Documents dels Arxius de Protocols*, núm. XXII, *Col·legi de notaris de Catalunya*, Barcelona, 2004, p. 270-283.
- 13 James THOMSON, *Els orígens de la industrialització a Catalunya. El cotó a Barcelona, 1728-1832*, Edicions 62, Barcelona, 1994, p. 375.
- 14 Francesc COMAS i CLOSAS: «Sant Joan de Vilatorrada», a Llorenç FERRER (coord.), *Història de les comarques de Catalunya. Bages*, II, Edicions Parcir, Manresa, 1988, p. 394-395.
- 15 SOLÀ: "Els Herp...", p. 296-297; i Raquel MARTÍN i altres: "Sant Vicenç de Castellet, un model de industrialització sobtada (1850-1936)", a Llorenç FERRER (coord.): *Història de les comarques...*, II, p. 438.
- 16 Arxiu Històric de la Ciutat de Manresa (AHCM), notari Josep Mandrés, 1851, f. 12.
- 17 AHCM; *Idem*, f. 681. En aquesta propietat hi havia integrat un terreny que Abadal comprà a Ramon Soler i d'Asprer, també el 1847.
- 18 AHCM; notari Francesc d'A. Mas, 1854, II, f. 889. Arxiu Històric de Protocols de Barcelona (AHPB) notari Burguerol, 1855, f. 94. AHCM. notari Marià Mas, 1861, f. 303.
- 19 SOLÀ: *Aigua, indústria...* p. 165 i 194.
- 20 *Ibidem*, p. 164.
- 21 *Ibidem*, p. 165-166. S'ha dit que la primera turbina s'instal·là a la fàbrica Quer, però a la llista de fàbriques amb força hidràulica de mitjan segle XIX no consta cap empresa amb aquesta denominació; podria tractar-se de la de Mas, perquè sembla que Quer n'era soci.
- 22 SOLÀ: *Aigua, indústria...*, p. 105.
- 23 THOMSON, James, ha documentat l'aplicació de l'energia hidràulica a Olot per a accionar una màquina de filar en els anys 1790, però a causa de la Guerra Gran va ser traslladada a Barcelona i se li aplicà la força animal. "Olot, Barcelona and Ávila and the introduction of the Arkwright technology to Catalonia", *Revista de Historia Econòmica*, núm. 2, (any XXI, primavera-estiu, 2003).

Àngels Solà Parera

No accepti imitacions, gaudeixi de l'autèntic.

Entri a **RICOH** de la mà de **REMSA**

fotocopiadores • registradores • servei tècnic  
material d'oficina • copisteria • informàtica • tpv

**REMSA**

El millor equip per a la seva empresa

Avda. Bases de manresa, 49 • 08240 Manresa  
Tel. 93 874 37 05 • Fax. 93 873 68 39  
e-mail: [remsa@remsa.com](mailto:remsa@remsa.com) • [www.remsa.com](http://www.remsa.com)

Distribuïdor oficial:

**RICOH**  
Image Communication