

Herraduras, clavos y arados. Sector agrario y siderurgia moderna en la segunda mitad del siglo XIX

Miguel Angel Sáez García (Universidad de Alicante)

Parece fuera de toda duda la necesidad de que se produzca un incremento de la productividad agrícola (revolución agrícola) como paso previo para el inicio del proceso industrializador¹. De esta forma, el sector agrario libera excedentes de mano de obra susceptibles de ser empleados en otros sectores, aumenta la disponibilidad de alimentos permitiendo un crecimiento demográfico sostenido y genera nuevos capitales que permiten financiar el proceso de industrialización. Además, el desarrollo agrícola impulsa la demanda de productos industriales. Dentro de los bienes de consumo se estimula sobre todo la demanda de productos textiles. Por lo que respecta a la industria de bienes de equipo, la mejora económica de los campesinos les permite adquirir más y mejores aperos de labranza, en los que las piezas de madera son sustituidas gradualmente por el hierro, permitiendo así un desarrollo de la industria siderúrgica, que hasta la construcción del ferrocarril encuentra su principal mercado en el sector agrario. Como respuesta a este aumento de la demanda, se espera que la siderurgia lleve a cabo innovaciones técnicas que le permitan reducir costes y ofrecer unos productos cada vez más asequibles.

En el caso español, la existencia, desde mediados del siglo XIX, de un marco institucional desfavorable iba a jugar claramente en contra del desarrollo de la industria siderúrgica. La política arancelaria y las franquicias concedidas a las empresas ferroviarias desde 1855 hicieron que la demanda de hierro de los sectores más dinámicos de la economía (transformados metálicos, maquinaria, ferrocarril, urbanización) se desviase hacia el exterior. También una buena parte de la demanda del sector agrario (maquinaria agrícola y rejas de arar) fue abastecida por la demanda extranjera como consecuencia de las continuas rebajas arancelarias practicadas desde mediados del siglo XIX. No obstante, los aranceles ofrecían suficiente protección para algunos hierros comerciales y productos manufacturados vinculados a la demanda agraria, los cuales iban a constituir una buena parte de la oferta siderúrgica autóctona.

¹ Bairoch (1979), p. 22 considera que el incremento de la productividad agrícola no sólo fue la causa principal del impulso hacia la industrialización de Inglaterra y de los ocho o diez países que la siguieron inmediatamente, sino que también fue el principal factor limitativo del progreso industrial en los países que se encontraban en vías de desarrollo.

La situación sólo cambiaría a partir de 1891, con el establecimiento de un nuevo arancel que estableció unos derechos más elevados para los productos siderúrgicos.

El objetivo de la presente comunicación es indagar sobre las relaciones entre el sector agrario y la industria siderúrgica antes y después de 1891. Para cada uno de los periodos separados por dicha fecha, se tratará, por un lado, de estudiar hasta que punto el sector agrario constituyó un importante mercado para la industria siderúrgica autóctona; por otro, se analizará si el sector siderúrgico fue capaz de mejorar técnicamente para ofrecer unos productos más baratos a la agricultura. A pesar de incorporar referencias de carácter más general, la mayor parte de los datos que se ofrecen en el texto proceden de la documentación de una empresa siderúrgica concreta: la fábrica alavesa de San Pedro de Araya. No obstante, creo que a lo largo del texto, se podrá ver que las observaciones realizadas pueden generalizarse al conjunto del sector siderúrgico español.

1) Marco institucional y siderurgia

La historia de la siderurgia española durante el siglo XIX, más concretamente hasta 1891, puede definirse como una continua pérdida de oportunidades dentro del mercado interior, como consecuencia de la competencia extranjera, gracias a un marco institucional poco favorable².

El nacimiento de la siderurgia moderna en España estuvo relacionado con el arancel protector establecido en 1826. Dicho arancel prohibía la importación de un buen número de manufacturas (picos, palas, rejas de arado, etc.) y marcaba unas tarifas muy elevadas para los productos semielaborados (barras y planchas)³.

Desde 1841 comenzaron a reducirse los derechos arancelarios que se aplicaban a los productos siderúrgicos, al tiempo que se levantaba la prohibición de importar manufacturas y se establecían unas tarifas muy bajas para la entrada de maquinaria extranjera para la industria. En definitiva, la falta de protección iba a privar a la siderurgia española de abastecer la demanda generada por la industria textil, la minería

² Esta ha sido la teoría defendida por los principales estudiosos del tema, pudiéndose citar especialmente los trabajos de Nadal (1970, 1972 y 1975), Bilbao (1983) y Fernández de Pinedo (1983). Un buen resumen de la evolución de la siderurgia española se puede encontrar en Bilbao y Fernández de Pinedo (1988), pp. 160-177.

³ Sobre este tema puede verse Fernández de Pinedo (1994), p. 196. Para la evolución de la siderurgia andaluza véase Nadal (1970 y 1972).

y, parcialmente la agricultura –puesto que el nuevo arancel permitía importar algunos aperos agrícolas antes prohibidos, en especial las rejas de arado⁴-. A pesar de todo lo dicho, el arancel seguía ofreciendo una protección suficiente para los llamados hierros comerciales -esto es, laminados de pequeña sección y hierros martillados-, apareciendo nuevas empresas siderúrgicas, sobre todo en la Cornisa Cantábrica⁵. Además, los fabricantes españoles aún tenían la esperanza de hacerse con el que habría de ser el principal mercado para los productos siderúrgicos durante la segunda mitad del siglo XIX: el ferrocarril⁶.

Sin embargo, la construcción del ferrocarril se iba a constituir, en palabras de Nadal (1975), en “la mayor de las ocasiones perdidas” para la industria siderúrgica nacional. Efectivamente, la Ley General de Ferrocarriles de 1855, suponía la libre entrada de todos los materiales necesarios para la construcción de los ferrocarriles en España⁷. En todos los países de Europa occidental, la demanda del ferrocarril constituyó el principal acicate para el desarrollo de la siderurgia moderna. Sin embargo, en España, el mayor mercado con el que podía contar el sector iba a ser abastecido por la producción extranjera hasta 1896, momento en el que los productores nacionales consiguieron por fin que se eliminasen las franquicias y tarifas especiales concedidas a las empresas ferroviarias.

Por otra parte, la flota española se modernizó con barcos comprados en el extranjero gracias a las franquicias arancelarias⁸. La demanda resultante del tímido proceso de urbanización también gozó de privilegios similares⁹.

⁴ Fernández de Pinedo (1994), pp. 196-197.

⁵ Una cronología de la puesta en funcionamiento de las nuevas empresas siderúrgicas puede encontrarse en Bilbao y Fernández de Pinedo (1988), pp. 162-163.

⁶ Sobre las esperanzas puestas en la construcción del ferrocarril por los productores españoles véase Nadal (1975), pp. 159-160.

⁷ Sobre la génesis de la Ley de Ferrocarriles y sus consecuencias, véase Nadal (1970), pp. 209-218.

⁸ Nadal (1970), pp 208-209. En 1883, de los 407 buques de vapor de más de 50 toneladas matriculados en España, 341 habían sido construidos en Gran Bretaña y sólo 22 en España. Valdaliso (1991), p. 98.

⁹ Ya en 1852, la rebaja de derechos para los materiales necesarios para la construcción del canal de Isabel II, una importante obra que iba a abastecer de agua a la capital de España, provocó las protestas de las principales industrias siderúrgicas españolas. Ojeda (1985), p. 63. Las rebajas arancelarias y las franquicias para los materiales empleados en diversas obras públicas se sucederían en los años posteriores, provocando el lamento de los productores autóctonos.

En definitiva, desde mediados del siglo XIX, una buena parte de la demanda de hierro y acero de España fue abastecida por las industrias siderúrgicas europeas, fundamentalmente la británica, pero también la francesa y la belga¹⁰. El marco legal instaurado desde 1841 no ofrecía la protección necesaria frente a la competencia extranjera, imponiendo al sector siderúrgico un ritmo de crecimiento muy lento hasta mediados de los años ochenta.

2) Las relaciones entre demanda agraria y sector siderúrgico hasta 1891

2.1) Unas relaciones determinadas por el marco institucional

Privada de abastecer a los sectores más dinámicos de la economía, la demanda tradicional, sobre todo la agraria, debería haber sido la base del desarrollo de la industria siderúrgica. De hecho, en la mayoría de los países de Europa occidental, y en especial en Francia e Inglaterra, la demanda de hierro por parte del sector agrario dio el primer impulso para el desarrollo de la industria siderúrgica¹¹. Sin embargo, en el caso de España, “el único sector en el que parece haber existido una mayor vinculación entre la industria ligera y pesada fue el armamentístico”¹².

¿Qué ocurrió con la demanda del sector agrario? Los datos de que disponemos apuntan a que los productos siderúrgicos vinculados al sector agrario carecieron de protección suficiente, desviándose una parte importante de la demanda hacia los productores extranjeros¹³. De hecho, los cambios experimentados en el marco institucional desde la década de los cuarenta contribuyeron notablemente a romper las relaciones entre el sector agrario y el siderúrgico.

Al igual que otros sectores, el agrario también disfrutó de rebajas arancelarias para adquirir productos siderúrgicos en el extranjero. Así, la ley de fomento de la agricultura

¹⁰ Una comparación de las importaciones frente a la producción autóctona puede encontrarse en Nadal (1970), pp. 212-213.

¹¹ Bairoch (1979), p. 499. El autor afirma que, en las décadas que precedieron a la revolución industrial en Inglaterra y Francia, el importante aumento en la demanda de hierro sólo pudo ser debido al sector agrario, puesto que los cambios experimentados por el resto de los sectores parecen demasiado insignificantes para justificar el aumento de la producción siderúrgica.

¹² Bilbao y Fernández de Pinedo (1988), p. 172.

de 9 de junio de 1868, establecía en su artículo 15º que aquellos propietarios y arrendatarios que formasen nuevas propiedades para la explotación agraria podrían introducir “toda clase de aperos, instrumentos y máquinas para su empleo en la agricultura, sin pagar más derechos de arancel que el uno por ciento del respectivo valor”¹⁴. Es cierto que los resultados de la política de fomento de la población rural fueron más bien modestos, y que, por lo tanto, su impacto sobre las importaciones de aperos y maquinaria agrícola no debió ser muy importante¹⁵. No obstante, el espíritu de la ley revela claramente la disposición de fomentar el desarrollo agrícola aunque sea en perjuicio de la industria nacional. Al igual que en otras ocasiones, los problemas fiscales de la Hacienda llevaban a adoptar medidas de apoyo que tenían un menor coste para el erario público, favoreciendo las rebajas arancelarias frente a la subvención directa.

Mucho más negativos fueron los efectos de la política arancelaria practicada desde 1841. El arancel de dicho año eliminó la prohibición establecida en 1826 de importar instrumentos agrícolas. No obstante, se establecían unos derechos elevados que protegían a la mayor parte de los productos finales de la siderurgia, excepto a la maquinaria agrícola para la cual se establecían unos derechos de entrada muy bajos¹⁶. La situación se mantuvo sin grandes variaciones hasta que se aprobó el arancel Salaverría (1862), que redujo considerablemente los derechos aplicados a todos los productos siderúrgicos (véase apéndice 1). Entre dicha fecha y 1891 los cambios introducidos en las tarifas arancelarias fueron mínimos. Únicamente cabe destacar la

¹³ La ruptura de los vínculos entre la siderurgia y el sector agrario como consecuencia de la política arancelaria ha sido señalada por Fernández de Pinedo (1994), pp.197-199.

¹⁴ Gaceta de Madrid, 9 de junio de 1868

¹⁵ Monclús y Oyón (1986), p. 349, nota 3, señalan que la Ley de Presupuestos de 30 de junio de 1892 mandó revisar los expedientes de concesión y dejó en suspenso la posibilidad de otorgar otras nuevas mientras la ley no fuese reformada, cosa que no sucedió. Sin embargo, tanto en el arancel de 1906, como en el de 1922 se establecía que “los propietarios y arrendatarios que se hallen disfrutando de los beneficios de la ley de 3 de junio de 1868, cuando introduzcan aperos, instrumentos o máquinas exclusivamente para la agricultura pagarán el derecho de una peseta por 100 kilogramos”, lo que quiere decir que al menos las antiguas concesiones seguían disfrutando de las exenciones concedidas por la ley, incluso después de la nueva orientación proteccionista de la política comercial española.

¹⁶ Aunque no sea propiamente un producto siderúrgico, se ha incluido en el análisis la maquinaria agrícola por los efectos de arrastre que sobre la siderúrgica hubiera tenido la existencia de una industria destinada a la fabricación de este tipo de productos.

paulatina rebaja de la protección de algunos productos finales como el clavo y las herraduras.

Para valorar adecuadamente la protección ofrecida por los aranceles de la segunda mitad del siglo XIX, debemos tener en cuenta que los derechos se aplicaban, por lo general, sobre el peso del producto, no sobre su precio. Así, unos mismos derechos no protegerían igual a un producto final de alto valor añadido que a los bienes intermedios. Para entender hasta que punto los aranceles ofrecían protección a los bienes siderúrgicos vinculados a la demanda agraria habrá que detenerse un momento en algunos aspectos relativos a su producción.

En la práctica totalidad de las fábricas siderúrgicas españolas, el hierro dulce en bruto no se comercializaba habitualmente, sino que era transformado en los llamados hierros comerciales. La conversión del hierro dulce basto se realizaba por lo general en trenes de laminación donde era estirado y se le daban las diferentes formas que demandaba el mercado (cuadrados, redondos, pletinas, flejes, llantas, cortadillos, etc.). Algunas fábricas, las menos, transformaban también una parte del hierro dulce basto en hierros martillados, esto es, hierros comerciales elaborados de forma artesanal, a golpe de mazos movidos por energía hidráulica. Por lo general, las piezas que se fabricaban a martillo eran ejes para carros, rejas y calzas¹⁷ para arados, y diversos perfiles utilizados para calzar herramientas (cuchilleros, anchos, entreanchos, etc.). Por lo tanto, se trataba de una producción orientada hacia la demanda tradicional, fundamentalmente agraria. Por último, encontraríamos productos finales como los clavos y herraduras que eran elaborados en fraguas mediante un trabajo artesanal. Como veremos más adelante, algunas fábricas vascas también incluyeron entre sus instalaciones estas fraguas tradicionales para producir estas manufacturas.

¹⁷ Las calzas o calces eran porciones de hierro que se añadían a la punta de la reja del arado cuando estaba desgastada. Las calzas, al igual que las rejas, eran específicas para cada región e incluso para cada comarca, puesto que debían adaptarse a diferentes tipos de suelos y cultivos y a los diferentes tipos de arados. Por este motivo, sus tipos, formas y pesos variaban enormemente y se precisaban modelos de madera para su fabricación.

Volviendo a los datos del apéndice 1, resulta evidente que la protección no fue similar para todos los productos. Los derechos más bajos fueron los aplicados a la maquinaria agrícola y los más elevados correspondieron a productos finales como clavos y herraduras. Por lo que respecta a los hierros martillados (rejas de arar y ejes para carro), las tarifas arancelarias aplicadas fueron siempre inferiores, especialmente en el caso de las rejas, o similares a las de los hierros laminados, a pesar de que estos últimos tenían unos costes de producción y unos precios más reducidos¹⁸. Los datos de la fábrica de Araya (cuadro 1), una de las pocas que producía hierros martillados, muestran el impacto negativo de la política arancelaria practicada desde 1862 sobre este tipo de hierros. Mientras la producción de laminados casi llegó a duplicarse entre principios de la década de los sesenta y 1891, la de hierros martillados se redujo ligeramente.

Dentro de los hierros martillados, el producto que contó con unos derechos de entrada más bajos fueron las rejas para arar. Como ya se dijo antes, el arancel de 1841 había eliminado la prohibición de importar instrumentos agrícolas. Desde ese momento, se establecieron unos derechos nominales para las rejas de arado que alcanzaron su máximo en 1852 cuando se situaron en 62,17 reales por qm. Los aranceles de entrada para este producto sufrieron una importante rebaja desde 1862, año en el que se situaron en 8 reales por qm. Posteriormente, el arancel de 1869 estableció unos derechos *ad valorem* del 10 por ciento. A partir de 1877, se fijaron unas tarifas de 9 pts por qm. Esta reducida protección iba a privar a la siderurgia autóctona de abastecer la demanda interior del que sin duda era el principal *input* industrial demandado por el sector agrícola. Se trataba de un producto de alto valor añadido por ser piezas de hierro martillado que incorporaban una gran cantidad de factor trabajo. Además, este cambio se producía en un momento en el que se estaban roturando nuevas tierras como consecuencia de la Desamortización y en una agricultura atrasada en la que el arado común (romano)

¹⁸ En 1887, los costes de producción de los hierros martillados en la fábrica de Araya eran superiores en un 20 por ciento a los de los hierros laminados. Con el tiempo, estas diferencias tendieron a aumentar por la imposibilidad de conseguir economías de escala en la fabricación de hierros martillados. Sáez García (1999), p. 64.

seguía siendo el principal instrumento agrícola. Si bien es cierto que la práctica totalidad del arado era de madera, siendo por lo general la reja la única pieza de hierro, era precisamente esta parte la que estaba sometida a un mayor desgaste por lo que debía ser cambiada o reparada con frecuencia. Es muy difícil cuantificar lo que pudo suponer para la siderurgia española la pérdida de esta parte tan importante de la demanda agraria; pero, sin lugar a dudas, debió ser muy cuantiosa¹⁹.

CUADRO 1

Producción de hierros laminados y martillados de la fábrica de Araya

(nº índice con base 100 en 1891)

Periodo	qm	nº índice	Tm	nº índice
1859-1862	14.367	54	3.068	101
1863-1867	15.908	60	2.626	87
1880-1883	22.955	86	2.938	97
1891-1895	29.642	111	4.202	138
1896-1900	30.214	113	5.133	169
1901-1905	32.476	121	5.019	165
1906-1910	31.344	117	4.790	158
1910-1913	33.326	125	5.041	166

Fuente: Sáez García (1999), pp. 279-280.

Algo parecido sucedió con la maquinaria agrícola que tuvo unos niveles de protección muy reducidos, con porcentajes *ad valorem* del 3 por ciento en 1849, del 6 en 1862 y del 1 en 1869. Desde 1877, se establecieron unos derechos de 1 peseta por qm. Lógicamente, se impedía, de este modo, el desarrollo de una industria de maquinaria

¹⁹ Según Milward y Saul (1979), pp. 313-314, en 1830, antes del auge de la construcción de los ferrocarriles, al menos un 20 por 100 del hierro producido en Francia se utilizaba para fabricar arados.

agrícola con los efectos de arrastre que esto hubiese tenido sobre la siderurgia. Hay que destacar el hecho de que, a pesar de los reducidos derechos arancelarios, las fuentes de la época señalan la escasa difusión de la maquinaria agrícola a finales del siglo XIX²⁰. No sólo no adquirió maquinaria que le permitiese mecanizar la siega y la trilla, sino que ni siquiera aprovechó las facilidades dadas por el arancel para adquirir arados más perfeccionados o más modernos, que sólo se difundirían desde principios del siglo XX²¹.

Para el resto de los productos siderúrgicos, los niveles de protección aplicados durante la segunda mitad del siglo XIX fueron suficientes. Sin embargo, es importante destacar que sufrieron importantes rebajas arancelarias durante la década de los sesenta, reduciéndose los derechos en más de un cincuenta por ciento en todos los casos. Así, los hierros en barras y las llantas para carros pasaron de adeudar 23 pts por qm en 1852 a 10 en 1862, manteniéndose sin excesivas variaciones hasta 1891. A pesar de que estos derechos eran más o menos similares a los aplicados a las rejas de arar y a los ejes para carros y galeras, en el caso de los perfiles laminados resultaban en una protección mayor dados sus precios más bajos y sus menores costes de producción. Los productos manufacturados, como los clavos y las herraduras, gozaron de unos derechos nominales superiores, aunque también se redujeron notablemente desde la década de los sesenta. No obstante, esta protección debió resultar suficiente para reservar esta parte de la demanda del sector agrario a los productores nacionales al menos hasta 1882.

2.2) La respuesta de la siderurgia española ante un mercado estrecho

Los aranceles de 1862 y 1869 no sólo limitaron las posibilidades de crecimiento de la industria nacional, sino que incluso provocaron un estancamiento de la producción siderúrgica. La producción de hierro dulce había aumentado durante las décadas de los

²⁰ Sobre este tema véase Garrabou (1990). Los obstáculos a la introducción de trilladoras en el caso gallego en Fernández Prieto (1987).

²¹ Simpson (1987), pp. 280-281, destaca la escasa difusión del arado de vertedera en España a finales del siglo XIX, y cita un texto de 1886 en el que se señala que el predominio de los arados comunes se debía “a su fácil manejo, su baratura, la facilidad de construirse y de componerse en casos de rotura por cualquier herrero o carpintero de la última aldea, y hasta por el mismo labrador...”.

cuarenta y cincuenta, pasando de poco más de 20.000 Tm a mediados de los años cuarenta a 53.000 en 1863 (véase gráfico 2). Esta cifra no se volvería a alcanzar hasta 1881, manteniéndose durante toda la década de los setenta por debajo de las 45.000 Tm. Ante esta situación, los siderúrgicos españoles llevaron a cabo una feroz lucha por hacerse con su cuota dentro del estrecho mercado al que habían sido relegados. El aumento de la competencia iba a conducir inevitablemente a una notable reducción de los precios de los hierros comerciales. Como se puede ver en el gráfico 1, los precios de los productos siderúrgicos cayeron un 30 por ciento durante la década de los sesenta. Los primeros perdedores de la batalla fueron lógicamente los productores tradicionales: las ferrerías. Las antiguas unidades de producción no podían competir en costes con las nuevas fábricas siderúrgicas. Su principal desventaja residía en el consumo de combustible, que no sólo era mayor, sino, además, más caro por tratarse de carbón vegetal²². La nueva siderurgia no sólo producía más barato, sino que además ofrecía una mayor variedad de productos y, dentro de estos, una gran diversidad en sus dimensiones para adecuarlos mejor a las necesidades del cliente²³. Las ferrerías no pudieron resistir la competencia y fueron eliminadas del mercado. Así, mientras en el País Vasco y Navarra existían 89 ferrerías en funcionamiento a finales de la década de los cuarenta, a principios de los setenta sólo quedaban 29²⁴.

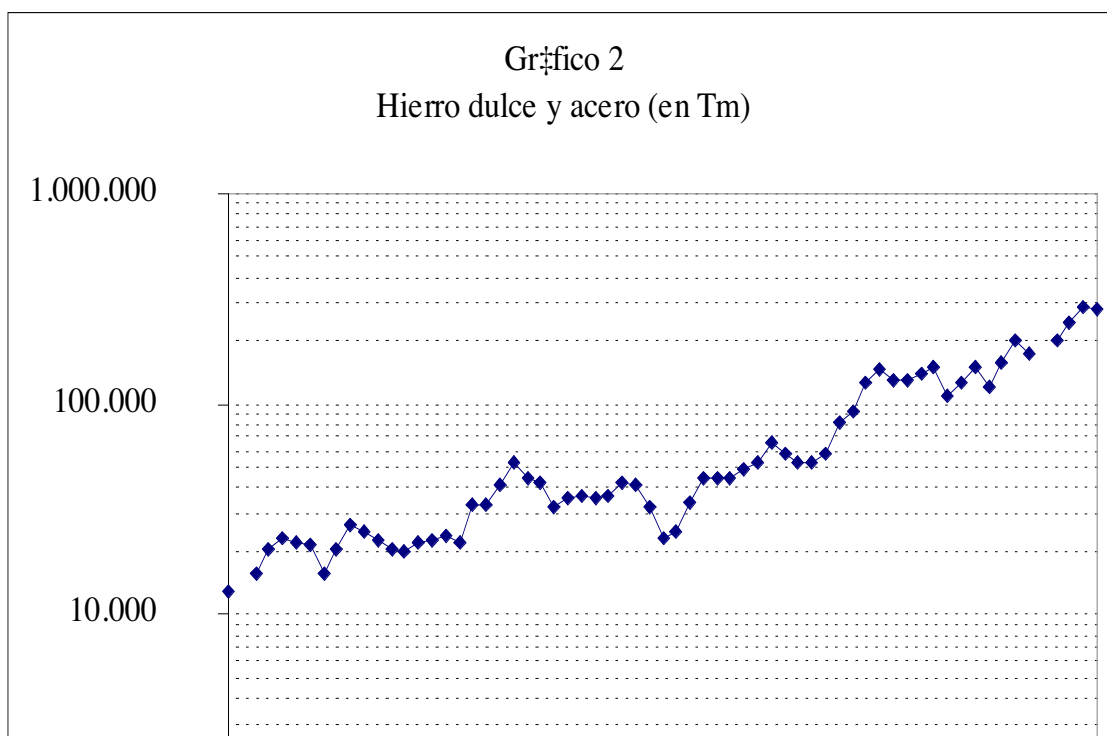
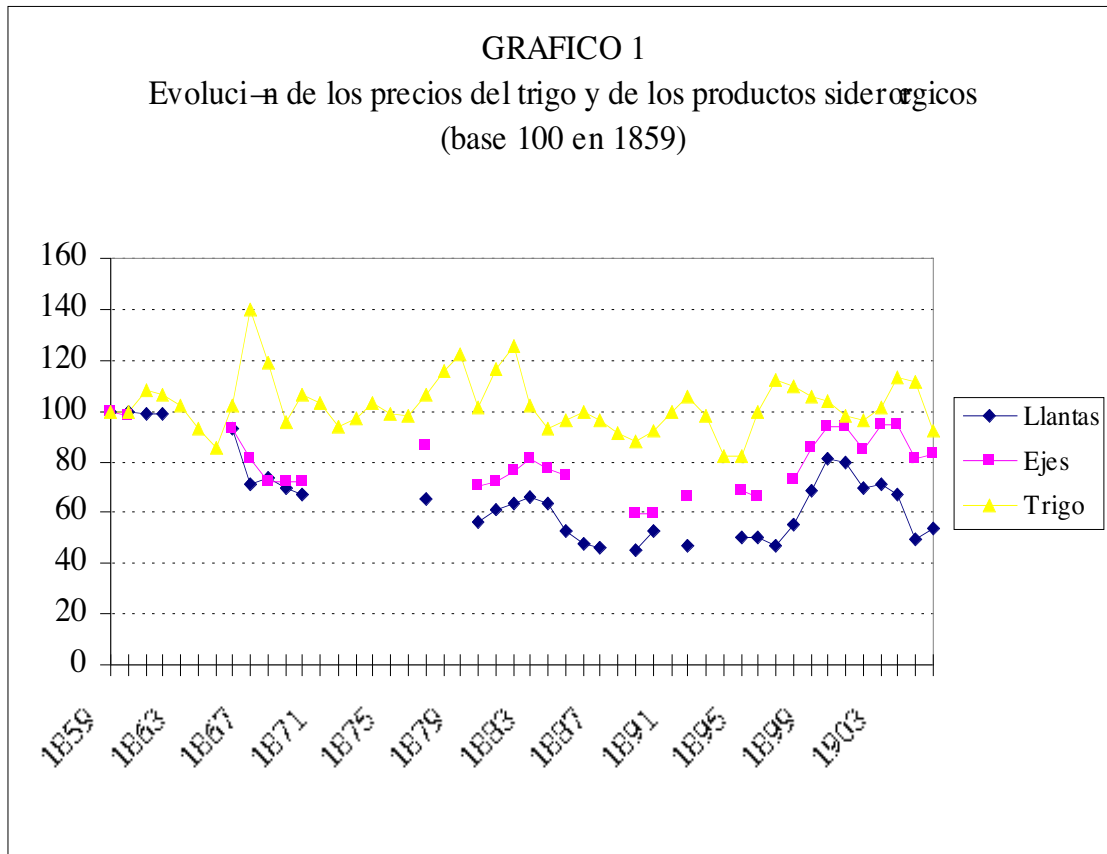
Volviendo al gráfico 1, se puede observar cómo los precios permanecieron más o menos estables hasta mediados de la década de los ochenta. La aparición de nuevas empresas, fundamentalmente Altos Hornos de Bilbao, iba a desatar de nuevo una dura lucha entre

²² Así, a mediados de los años sesenta, para producir un qm de hierro dulce, las ferrerías navarras consumían 4,32 qm de hierro dulce; por contra, para producir la misma cantidad de hierro la fábrica de Araya con hornos altos al carbón vegetal consumía 1,32 qm de carbón vegetal y 1 qm de carbón de piedra; por último, la fábrica asturiana de La Felguera, las más eficiente en esos momentos, precisaba 2,78 qm de carbón de piedra para obtener un qm de hierro dulce. El resultado de todo esto era una diferencia de costes claramente desfavorable a las ferrerías, donde el qm de hierro dulce salía a 38,77 pts, frente a las 27 de Araya o las 16,34 de La Felguera. *Información ... Tomo II: Hierros*, pp. 50-58, 142-143 y 166.

²³ De hecho, se puede considerar que el número de perfiles ofertado por la siderurgia española fue por lo general excesivo, siempre con el objetivo de adaptarse a las reducidas dimensiones del mercado interior. Sólo con la aparición de la Central Siderúrgica en 1907 se comenzarán a reducir los tipos de perfiles comercializados por la siderurgia española, siguiendo así el camino trazado por industrias más avanzadas como la norteamericana o la alemana.

²⁴ Bilbao (1985), p. 216.

los productores para tratar de hacerse con un hueco en un mercado que, a pesar de la caída de los precios siderúrgicos y del aumento de la oferta, seguía sin dar muestras de dinamismo. La fuerte competencia entre los productores se tradujo de nuevo en un



importante descenso de los precios durante la década de los ochenta, aunque en esta ocasión la reducción no afectó por igual a todos los productos. Los laminados, entre los que se daba sin lugar a dudas una mayor competencia, fueron los que más bajaron, siendo sus precios durante el periodo 1885-1897 un 50 por ciento inferiores a los de mediados de siglo. Por su parte, los precios de los hierros martillados, con unos costes de producción superiores a los de los laminados y sin posibilidades de beneficiarse de las economías de escala, experimentaron descensos más suaves, lo que no impidió que se situasen también los niveles más bajos alcanzados desde 1859. El resultado de este aumento de la competencia fue que se produjese un proceso de concentración y especialización regional en base a la disponibilidad de recursos, que se tradujo en la crisis de la siderurgia andaluza, al tiempo que la producción tendía a concentrarse en Asturias y Vizcaya, aunque también otras provincias del Norte tuvieron su hueco en el mapa siderúrgico nacional.

En definitiva, si comparamos los precios de los productos siderúrgicos con los del principal producto agrario entre 1859 y 1890, observamos que mientras los precios de los primeros se redujeron entre un 40 y un 50 por ciento, los del trigo se mantuvieron más o menos estables. En otras palabras, la relación de intercambio entre productos siderúrgicos y agrícolas favorecía a estos últimos. Pero no por ello aumentó la demanda de hierros por parte del sector agrario, que, como ya hemos visto, constituía su principal mercado.

2.3) El peso de la demanda tradicional: clavos y herraduras

Dadas las limitaciones impuestas por el marco institucional, la demanda de herraduras y clavos para herraje, junto con la de otros productos vinculados al sector agrario, como por ejemplo las llantas para carros, resultó fundamental para sostener la actividad de las fábricas siderúrgicas españolas, al menos hasta mediados de los años ochenta. No obstante, resulta complicado respaldar esta aseveración con datos. La trayectoria de la producción de hierro desde mediados del siglo XIX resulta bastante bien conocida,

gracias sobre todo a la Estadística Minera y Metalúrgica de España. Sin embargo, es muy poco lo que sabemos sobre los mercados a los que se dirigía la producción de la siderurgia española. Los datos de la fábrica alavesa de San Pedro de Araya, obtenidos a partir de sus libros de contabilidad, nos permitirán constatar la importancia de la demanda agraria tuvo en el nacimiento y en las primeras décadas de vida de las primeras empresas siderúrgicas modernas del País Vasco.

Como se dijo más arriba, el destino final de los hierros martillados no ofrece ninguna duda, por tratarse de un producto claramente orientado hacia la demanda agraria. De aquí podemos concluir que de la producción de Araya de principios de los años sesenta (véase cuadro 1), al menos un 18 por ciento, el correspondiente a este tipo de hierros, iba dirigido al sector agrario. Este porcentaje suponía poco más del 11 por ciento sólo dos décadas después.

Más difícil resultar constatar quiénes eran los consumidores finales de los hierros laminados, por tratarse de hierros susceptibles de ser aplicados a usos muy diversos. Sin embargo, dentro de estos hierros existe un tipo de laminados que no ofrecen lugar a dudas sobre su aplicación. Se trata de los llamados cortadillos: un tipo de hierros laminados elaborados, generalmente, a partir de hierro dulce al carbón vegetal y que podían ser de dos tipos: cortadillo redondo para la elaboración de clavos para herraje y cortadillo pletina para las herraduras.

Disponemos de datos bastante precisos sobre la distribución de las ventas realizadas por la fábrica de Araya en 1867. El total de hierros vendidos en ese año fue de 17.071 qm, de los cuales, unos 2.000 fueron martillados y 8.207 cortadillos. Por lo tanto, al menos un 60 por ciento de la facturación de la fábrica estaba dirigida hacia el sector agrario, y más de la mitad del total se centraba en los cortadillos para herraje y clavo. La práctica totalidad de estos cortadillos se facturaron a localidades vascas y navarras (7.826 qm), destacando especialmente la localidad de Ochandiano, que adquirió un total de 3.849 qm. La importante concentración de fraguas de herraje y clavo en esta localidad vizcaína justificaba esta importante demanda, que no se limitaba sólo a los hierros de

Araya, sino que también adquiriría hierros a las fábricas de Bolueta (Vizcaya) y Beasain (Guipúzcoa). Según los datos ofrecidos por Madoz para la segunda mitad de los años cuarenta, existían en Ochandiano 80 fraguas para la elaboración de herraduras y clavo, a las que se sumaban otras dos de cerrajería. Su consumo anual era de unos 6.440 qm de hierro y 18.000 cargas de carbón de seis arrobas²⁵. Estos datos, más que revelar una especialización productiva por parte de la nueva siderurgia vasca, nos están indicando la importancia que la demanda de las fraguas tradicionales de herraje y clavo para las empresas creadas en los años cuarenta y cincuenta.

La convivencia pacífica entre las fábricas modernas y las fraguas tradicionales comenzó a resquebrajarse a mediados de los años sesenta. La importancia de las ventas de cortadillo para los productores vascos hizo que a partir de 1867 abandonasen la competencia que mantenían entre ellos, y trataran de sacar un mayor provecho a ese mercado. El 28 de marzo de 1867, las fábricas de Araya, Beasain y Bolueta unificaron sus tarifas de cortadillos para los consumidores de las provincias vascas y Navarra. Siendo éste el primer acuerdo de precios entre productores siderúrgicos españoles del que tenemos noticia²⁶. Tras el acuerdo de precios, las ventas de Araya y Beasain se resintieron, lo que llevó a las dos fábricas a plantearse la posibilidad de dedicarse a la fabricación de herraduras y clavo. En realidad, la iniciativa venía determinada por la instalación en Bolueta en 1863 de una docena de fraguas para producir este tipo de productos. Para ello la fábrica vizcaína había contratado a varias cuadrillas de claveteros de Ochandiano²⁷. Mientras que la demanda de cortadillos cayó como consecuencia del aumento de precios, las ventas de herraduras y clavo de Bolueta crecieron rápidamente. Araya y Beasain decidieron seguir los pasos de la empresa vizcaína y establecieron de forma conjunta varias fraguas de herraje y clavo. A la hora de instalar las nuevas fraguas, los gerentes de Araya y Beasain solicitaron a los de la fábrica de Bolueta que

²⁵ Madoz (1990), p. 151.

²⁶ No obstante, no se debe descartar la existencia de algún acuerdo anterior. Según Ojeda (1985), p. 158, nota 73, hubo acuerdos de precios “siempre precarios y nunca respetados”, con anterioridad al firmado por los principales siderúrgicos españoles en diciembre de 1871.

²⁷ Alonso Olea, Erro Gasca y Arana Pérez (1998), p. 88 y 92.

les facilitasen nota de los precios que pagaban a los maestros de herraje y de clavazón por su trabajo, y que les indicasen si les cobraban algo por las habitaciones que ocupaban²⁸, al objeto de “no variar nada estas condiciones con los obreros que bienen á trabajar á esta fabrica”²⁹. Las condiciones que finalmente ofrecieron las fábricas de Araya y Beasain a los herradureros y claveteros que fueron a instalarse a sus fraguas quedan reflejadas en el siguiente extracto:

“Si V. Quiere venir á trabajar herraje á esta fabrica dentro de unos 15 días estarán las fraguas prontas y si á V. Le convienen los precios que á continuacion estampamos le guardaremos una fragua.

El hierro daremos á V. á 120 reales las 6 @ siendo de nuestra cuenta el combustible de carboncillo y escarbilla y pagaremos á V. el herraje cortadillo de 10 á 12 reales y las demas clases en proporcion á este precio.

Para que V. tubiese la fragua propia en la que nadie interviniese de decidirse á venir tendria que hacerlo con sus fuelles y demas herramienta”³⁰.

Como se puede ver por el extracto, el establecimiento de las fraguas en las fábricas no vino determinado en ningún caso por el objetivo de introducir mejoras técnicas, puesto que las herraduras y el clavo se seguían fabricando de forma artesanal e, incluso, con la misma mano de obra. El objetivo de las nuevas empresas siderúrgicas del País Vasco era controlar la producción y distribución de unos productos tan tradicionales como eran las herraduras y el clavo, que contaban con una importante demanda y que por lo tanto permitirían transformar una buena parte del hierro basto obtenido en los hornos de pudelar.

En octubre de 1867, la fábrica de Araya había establecido ya doce fraguas y en enero del año siguiente contaba con 23. La idea era elevar el número hasta 30, pero este deseo tropezaba con “la escasez que se nota de buenos maestros a consecuencia de la

²⁸ Bolueta había elevado junto a la fábrica la llamada “casa del río”, para dar alojamiento a las cuadrillas de claveteros y herradureros y a sus familias, que se trasladaron desde Ochandiano para trabajar en sus fraguas. Alonso Olea, Erro Gasca y Arana Pérez (1998), p. 92.

²⁹ Carta de L. Urigoitia (Araya) a Bolueta, 13 de agosto de 1867. A.T.H.A. Fondo Ajuria, copiador de cartas, libro 246.

³⁰ Carta de L. Urigoitia (Araya) a J. Madina (Aramayona, Alava), 30 de septiembre de 1867. Archivo del Territorio Histórico de Alava (en adelante A.T.H.A.). Fondo Ajuria, copiador de cartas, libro 246.

formación de nuevas sociedades en Ochandiano”³¹, lo que, indudablemente, apunta a un aumento de la demanda. Para comercializar las herraduras y los clavos, Araya y Beasain acordaron establecer precios y condiciones de venta comunes y realizarlas a través de sendos consignatarios en Vitoria y Zumárraga.

El establecimiento de fraguas en las fábricas siderúrgicas vascas no supuso la eliminación del resto de los productores. Esto hizo que la demanda de cortadillos para herraje y clavo continuase siendo objeto de acuerdos cada vez más amplios entre los productores. Así en agosto de 1872, los productores vascos de hierros al carbón vegetal (las tres fábricas citadas hasta ahora más las tres vizcaínas de Baracaldo de los Ybarra, Astepe de J. J. Jaúregui y la bilbaína de Fernando Campos) se reunieron en Bilbao y decidieron establecer unos precios comunes para los cortadillos destinados a la fabricación de herraje y clavo. El acuerdo establecía además que este tipo de hierros no se beneficiaría de los habituales descuentos por pago al contado. Este acuerdo se establecía en el marco de unos acuerdos más amplios sobre precios de los hierros comerciales a que habían llegado todas las fábricas de hierro modernas de España³². No obstante, existía una diferencia de grado entre los acuerdos llevados a cabo por todos los productores para la generalidad de los hierros comerciales y los acuerdos específicos alcanzados por los productores vascos para los cortadillos elaborados al carbón vegetal. Mientras los primeros se centraban en una serie de subidas pactadas, pero sin establecer unas tarifas comunes para todos los productores; los cortadillos fueron objeto de un acuerdo que establecía unos precios y unas condiciones de venta comunes para todas las fábricas que se dedicaban a su elaboración.

Los datos aportados hasta aquí no hacen sino destacar la enorme importancia que la demanda de herraduras y clavo tuvo en el desarrollo de la siderurgia moderna vasca. ¿Durante cuánto tiempo está demanda siguió siendo importante para los productores

³¹ Carta de L. Urigoitia (Araya) a Goitia y Cia (Beasain), 3 de enero de 1868. A.T.H.A. Fondo Ajuria, copiador de cartas, libro 246

³² El tema de los acuerdos de precios ha sido analizado en detalle en Sáez García (1999), pp. 124-142.

vascos? La pregunta resulta difícil de responder y sólo en el caso de Araya y de Bolueta disponemos de datos que contribuyan a arrojar luz sobre el tema.

De Araya sabemos que en 1867, durante los primeros dos meses y medio de funcionamiento de las fraguas, convirtió 797 qm de hierros en herraduras y clavo, de la venta de los cuales obtuvo 197.000 reales, cantidad muy importante si la comparamos con las cifras de la misma empresa a partir de 1881.

CUADRO 2

Facturación de la fábrica de Araya

(medias anuales en pts corrientes)

Periodo	Herraduras	Clavo	Herraduras + Clavo	Laminados y martillados
1881-1885	55.329	48.096	103.425	645.773
1885-1890	45.752	19.584	65.336	588.369
1891-1895	35.113	10.041	45.154	807.901
1895-1900	35.130	1.694	36.824	1.039.445
1901-1905	27.910	0	27.910	1.115.508
1906-1909	5.686	0	5.686	923.345

Fuente: Sáez García (1999), pp. 288-289.

A pesar de que las cantidades de hierro transformadas en las fraguas de la fábrica son poco importantes si se comparan con la producción total de hierros laminados y martillados (una media anual de 1.652 qm sobre un total de 22.670 en 1881-1887), su peso en la facturación de la empresa fue muy importante hasta 1885. Sin embargo, es evidente que durante los años ochenta esta rama de la producción fue perdiendo importancia al tiempo que aumentaba la de otros tipos de laminados y martillados. Por otra parte, las ventas de cortadillos eran ya muy poco importantes a principios de la década de los ochenta. La causa de del declive de la producción de este tipo de productos puede hallarse en reforma del arancel de aduanas de julio de 1882, que, como

se puede ver en el apéndice 1, redujo los derechos de estos productos en la segunda columna.

La producción de clavo se redujo notablemente desde principios de la década de los ochenta, abandonándose a mediados de los noventa. Las importaciones de clavo procedían de dos naciones que tenían tratados comerciales con España: Alemania y Suecia. El clavo importado de estos países no sólo era más barato, sino que, además, tenía mayor perfección al estar elaborado mecánicamente³³. La elaboración de herraduras se mantuvo algo mejor aunque también fue perdiendo importancia durante las dos últimas décadas del siglo XIX, hasta dejar de elaborarse en 1907. Las cantidades de hierro transformadas en las fraguas de la fábrica y su paulatina reducción muestran claramente la trayectoria del producto: frente a los 1.652 qm anuales de hierro transformados en herraduras y clavo en el periodo 1881-1887, nos encontramos con 895 qm en 1893-1900 y tan sólo 500 en 1901-1906. Algo parecido ocurría por las mismas fechas en la fábrica de Bolueta, donde en 1886 se paró una de las dos fraguas de herraje que tenía en funcionamiento (de las cinco que había llegado a tener en actividad) y se limitó la producción de clavazón a una sola fragua de las once que aún tenía³⁴.

3) El cambio del marco institucional desde 1891 y sus repercusiones sobre la demanda siderúrgica

A finales de los años ochenta, la siderurgia española se había modernizado y su capacidad productiva había aumentado considerablemente; sin embargo, la demanda de maquinaria, material ferroviario y una buena parte de la del sector agrario seguía siendo abastecida por la industria extranjera. Por este motivo, desde mediados de los años ochenta, los fabricantes españoles presionaron al gobierno para tratar de conseguir la reserva del mercado interior para la industria nacional. Los siderúrgicos españoles ya no centraban tanto sus esperanzas en la demanda del ferrocarril, como en la que podría

³³ *Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería* (1988), p. 117.

³⁴ Alonso Olea, Erro Gasca y Arana Pérez (1998), p. 121.

generar la aparición de un sector de construcciones mecánicas y de transformados metálicos, que se convirtiese en el principal demandante de sus productos³⁵.

Como es sabido, los siderúrgicos vieron satisfechas parcialmente sus aspiraciones con el arancel de 1891, que iba a elevar de forma considerable los derechos arancelarios para la importación de maquinaria extranjera. No ocurrió lo mismo con sus demandas para hacerse con la demanda siderúrgica derivada del ferrocarril. La existencia de tarifas especiales para los materiales destinados a las compañías ferroviarias se prolongó hasta 1896.

Entre los productos que vieron más aumentada su protección se encontraban precisamente algunos vinculados a la demanda agraria. Así, como se puede ver en el apéndice 1, los derechos que adeudaban el clavo y los ejes y llantas para carros aumentaron en más de un cincuenta por ciento. Más importante resultó el aumento de los derechos devengados por las rejas de arado que pasaron de 9 pts en la primera columna y 8 en la segunda, a 24 y 20 pts respectivamente. Mención aparte merece la maquinaria agrícola que, al igual que el resto de la maquinaria, pasó de adeudar 1 pta por qm en ambas columnas a 24 pts en la primera columna y 14 en la segunda.

Como ya se ha dicho, los siderúrgicos españoles habían logrado el objetivo fundamental: elevar los derechos para la maquinaria y los transformados metálicos; y poco después, en 1896, conseguirían el segundo de sus objetivos: la eliminación de las tarifas especiales para los ferrocarriles. Sin embargo, la demanda agraria seguía siendo muy importante para los fabricantes españoles, que todavía se encontraban con un mercado interior muy estrecho, lo que les obligaba a diversificar al máximo su producción.

De nuevo los datos de la fábrica de Araya nos permiten constatar cómo la producción de hierros martillados fue precisamente la que más se benefició del arancel de 1891. Como se puede ver en el cuadro 1, mientras la producción de laminados sólo aumentó un 13 por ciento durante la década de los noventa, la de hierros martillados creció un 70 por

³⁵ Sobre este tema véase Fernández de Pinedo (1994), p. 209 y siguientes.

ciento, manteniéndose hasta 1913 en una media de unos 5.000 qm, cantidad muy superior a los máximos alcanzados con anterioridad a 1891. Como se verá más adelante, el aumento de la producción de hierros martillados no fue algo exclusivo de la fábrica de Araya.

En general, los efectos del arancel en la producción de hierro dulce y acero no se tradujeron en un aumento hasta 1899³⁶. Fue esta debilidad de la demanda interior la que llevó a algunas empresas a realizar cambios en sus instalaciones con el fin de diversificar su producción, incluyendo la posibilidad de abastecer una parte de la demanda agraria de la que hasta entonces habían carecido. Así, en 1891, la fábrica de Mieres (Asturias) “comenzó a elaborar los así llamados hierros martillados, calzas y nuevos tipos de rejas”³⁷. Algo parecido ocurrió en La Vizcaya, que en 1896 montó “un taller completo de martinets a vapor, para la fabricación de ejes para carros, rejas de arado, árboles de transmisión etc...”³⁸. El objetivo en el caso de ambas empresas era disponer de medios para elaborar nuevos tipos de hierros y así poder aumentar la producción. Estos hechos parecen mostrar que existe un claro vínculo entre el aumento de la demanda de hierros martillados y el nuevo arancel proteccionista, lo que estaría indicando que se estaba produciendo una recuperación de esa parte de la demanda agraria que había sido abastecida por la siderurgia europea desde mediados del siglo XIX.

¿Cuál fue la respuesta del sector siderúrgico ante los cambios del marco institucional? En primer lugar hay que señalar que el aumento de la protección no supuso una inmediata subida de los precios de los productos siderúrgicos. Los precios de los hierros laminados sólo se recuperaron entre 1898 y 1901, gracias a la cartelización del mercado a través del Sindicato Siderúrgico, que agrupaba a los principales productores nacionales. No obstante, la ruptura del acuerdo en 1903 hizo que los precios

³⁶ Según los datos ofrecidos por la Estadísticas Mineras y Metalúrgicas de España, la producción de hierro dulce y acero de 1892-1898 fue de 132.153 Tm anuales, frente a las 128.329 de 1891. Por el contrario, el crecimiento fue muy rápido en los años del cambio de siglo, pasando a 202.762 Tm en 1900 y a 291.427 en 1905.

³⁷ Ojeda (1985), p. 261 y nota 37.

descendieran tan rápido como habían subido. Como se puede ver en el gráfico 1, aún en el periodo de precios más elevados, los precios seguían siendo bastante inferiores a los vigentes en 1859. No ocurrió lo mismo con los hierros martillados, cuyos precios se mantuvieron bastante más elevados. Pero aquí habrá que insistir de nuevo en la fabricación artesanal de este tipo de hierros, por lo que, lejos de beneficiarse de economías de escala, veían incrementados sus costes como consecuencia del aumento del precio del carbón y de la mano de obra³⁹.

Por otra parte, la protección dispensada a la maquinaria agrícola resultó suficiente como para que a principios del siglo XX apareciesen varias fábricas dedicadas a esta tipo de productos. Así, mientras en 1898 sólo había una empresa que se dedicaba a la construcción de este tipo de maquinaria, en 1911 había establecidas ya ocho de cierta importancia⁴⁰.

Conclusión

Desde mediados del siglo XIX, el marco institucional privó a la industria siderúrgica española de la demanda de aquellos sectores que iban a experimentar un mayor desarrollo en las décadas siguientes. En estas condiciones, la demanda tradicional, fundamentalmente el sector agrario, estaba llamada a constituir su principal mercado. Sin embargo, la política arancelaria iba a privar a la siderurgia tanto de la demanda de maquinaria agrícola, como del principal producto que podía demandar el sector en aquella época: las rejas de arado. Por lo tanto, los efectos perniciosos de la política arancelaria seguida por los gobiernos españoles entre 1841 y 1891 son indiscutibles. El estancamiento de la producción siderúrgica y la importancia dispensada por las nuevas fábricas vascas a dos productos tan tradicionales como las herraduras y el clavo corroboran esta idea. Estos datos muestran a las claras cómo los productores agrícolas

³⁸ Libro de actas de la Junta General de Accionistas, tomo 1. Citado por González Portilla (1985), p. 68.

³⁹ En la fábrica de Araya, el precio a pie de fábrica del carbón de piedra había pasado de 39 pts por Tm en 1891 a 50 en 1902. Los costes laborales también aumentaron considerablemente, pasando de 25,5 pts por Tm producida en 1891 a 42,1 en 1897 y 49,2 en 1909. Sáez García (1999), pp. 281-286.

⁴⁰ Fernández Prieto (1997), p. 148. Las ocho empresas a las que se refiere el autor son las siguientes: Talleres Pfeiffer, Ignacio Sempere (Barcelona), Antonio Ciutar (Lleida), Vulcano (Valencia), Ajuria, Aranzabal (Alava), G. Simón Cortés (Zaragoza) y Lucas Zorita (Valladolid).

fueron capaces de obtener del Estado importantes beneficios que favorecían sus intereses. Por el contrario, el sector siderúrgico mostraba una escasa capacidad para obtener apoyos frente a otros grupos de interés más poderosos o mejor organizados (trigueros, industriales del textil e intereses extranjeros vinculados a la minería y al ferrocarril).

Igualmente resulta indiscutible el escaso dinamismo mostrado por la demanda agraria durante todo el periodo, que no puede ser achacada a la oferta siderúrgica, sino más bien a factores institucionales que favorecían la continuidad de las técnicas tradicionales en el sector. Así lo demuestra el hecho de que, a pesar de las fuertes rebajas de los precios de los productos siderúrgicos (compárense con la estabilidad del precio del trigo), la producción de hierro dulce y acero no superase hasta mediados de los años ochenta las cifras alcanzadas en 1863. De hecho, el despegue de la siderurgia vizcaína desde principios de la década de los ochenta estuvo más vinculado a las posibilidades que ofrecían los mercados exteriores, gracias a la exportación de hierro colado, que al aumento de la demanda interna.

Si la trayectoria de los precios puede considerarse, en cierto modo, un reflejo de la productividad, los datos recogidos en el gráfico 1 refuerzan la tesis de aquellos autores que consideran que el atraso tecnológico del sector agrario fue el causante, en gran medida, del lento ritmo de crecimiento experimentado por la industria española durante la segunda mitad del siglo XIX⁴¹. El escaso dinamismo de la agricultura española se evidencia también en la escasa mecanización del mismo, a pesar de los reducidísimos derechos arancelarios de que gozó la maquinaria agrícola

⁴¹ El debate sobre las responsabilidades de la demanda agraria en el escaso dinamismo industrial puede verse en Fraile (1991) y Nadal y Sudrià (1993). Tortella (1994), p. 61, considera que, a diferencia de lo ocurrido en otros países más desarrollados, el mercado agrario apenas existió en España para las industrias de bienes de equipo y de bienes intermedios. Cita como ejemplo los casos de la fábrica de superfosfatos establecida por la Sociedad Española de la Dinamita Nobel en 1890 y de las minas de potasa de la Unión Española de Explosivos: ante la escasa demanda interna de abonos químicos, la primera tuvo que cerrar sus puertas, mientras la segunda tenía que dedicar prácticamente toda su producción a la exportación.

El cambio del marco institucional desde 1891 supuso para los productores españoles la recuperación de una buena parte del mercado interior. A partir de entonces, los sectores de construcciones mecánicas y de transformados metálicos iban a constituir los principales clientes de la siderurgia nacional. Pero en un país atrasado como era España en ese momento, y dado el predominio que la actividad agraria tenía aún en la economía, su demanda seguía teniendo un gran peso. De hecho, parece que fue precisamente en la demanda del sector agrario donde primero se dejaron notar los efectos del viraje proteccionista iniciado en 1891. Mientras la producción de hierro dulce y acero no experimentó un crecimiento hasta los años finales de la década, la demanda de hierros martillados aumentó desde los primeros años. La respuesta de la industria no se hizo esperar y llevó a cabo las modificaciones necesarias en su estructura productiva para poder hacer frente a este aumento de la demanda. Además, con el aumento de la protección a la maquinaria agrícola aparecieron de una serie de empresas que iban abastecer la mayor parte de la demanda interior y que, lógicamente, se constituyeron en clientes de la industria siderúrgica. En definitiva, desde 1891, la siderurgia española recuperó una buena parte de la demanda agraria de la que había sido privada durante medio siglo.