

TECNOLOGIA DEL AGUA, NOBLEZA Y CRECIMIENTO INDUSTRIAL EN GUIPUZCOA (1800-1900)¹.

(VII Congreso Nacional de la Asociación de Historia Económica. Zaragoza, 19-21 de Septiembre de 2001)

**Isabel Mugartegui Eguia
Universidad del País Vasco**

Introducción.

El objeto de este estudio es el de abordar la forma en que se produjo la industrialización en una zona dotada de sistemas hidráulicos que, desde el Feudalismo Desarrollado, se aprovecharon con intensidad bajo la tutela de sus propietarios, la pequeña y mediana nobleza vasca. En este contexto se abordará, primero, la tecnología de la moderna industria, su origen y sus resultados productivos. En segundo lugar, el papel de los mayorazgos y de la nobleza en el modelo tecnológico del siglo XIX y su contribución a la Revolución Industrial. Para en último lugar establecer la suficiencia de esas formas en el despegue, midiendo éste mediante el cálculo de la representatividad de la industria de la zona en el conjunto nacional. Todo ello en un marco cronológico en el que van a coincidir el inicio de la quiebra del sistema que se sustenta en el Fuero y la puesta en marcha del proceso de industrialización. Para ello se ha hecho uso exhaustivo del documento de archivo. Por un lado, de las escrituras de protocolos que, además de la cuantía y el origen de los capitales y capitalistas, dan también más de un dato valioso sobre la tecnología de cada unidad fabril². Por otro lado, la clave explicativa del cambio

¹ Quiero agradecer desde estas líneas las sugerencias que R. Uriarte Ayo ha realizado a este trabajo. Y agradezco igualmente a I.M. Carrión Arregui las observaciones de tipo técnico que ha tenido a bien realizar para la industria armera.

² La muestra recoge 121 empresas, con 629 socios y un capital escriturado de 121.253.626 reales de vellón. Archivo Histórico de Protocolos de Guipúzcoa. Legajos I/385, 4401, 4403, 4406, 4458, 4460-4463, 4478. Legajos III/182, 2626, 2853, 2855, 2869, 2877, 2891, 2892, 2905, 2906, 2934, 2938-2940, 2945, 2951, 2960, 2968, 2996, 3004, 3011, 3083, 3086, 3091, 3094, 3110, 3112, 3132, 3133, 3140, 3150, 3154, 3160, 3162, 3177, 3181, 3184, 3112, 3242, 3252, 3255, 3258, 3260-3263, 3337 y 4397. Archivo General de Guipúzcoa. Protocolos de Tolosa. Apéndice del Inventario de Protocolos de Tolosa. Legajos 749, 814, 3249, 3261, 3274, 3291, 3293, 3296, 3298, 3311, 3321, 3323, 3327, 3331, 3334, 3336, 3343, 3350, 3351, 3353, 3358, 3366, 3368, 3371, 3373, 3374, 3377, 3414, 3418, 3422, 3428, 3659, 3675, 3687, 3803 y 3706. Registro Mercantil de Guipúzcoa. Libros de Registro de Sociedades 1-10.

técnico se descubre en los Censos y Estadísticas de origen industrial: el de 1862³ hace posible identificar por pueblos todas las industrias, su fuerza motriz y potencia, horas y días de funcionamiento al año y su producto físico; las estadísticas de los municipios hechas previamente y que dieron forma a la encuesta anterior agregan, además, el número de obreros, su jornal y el valor del producto por fábrica⁴; y la Estadística de 1908 recoge asimismo las fábricas pueblo a pueblo con su fuerza motriz y potencia⁵. Por último, los archivos de carácter familiar y privado conducen a la táctica de la clase noble, la gran oferente de fuerza motriz, cuando la industria comenzaba a ser un valor en alza.

Con este conjunto informativo se ha indagado sobre la naturaleza de la tecnología y su impacto sobre los modelos de desarrollo industrial en una zona en la que el sector secundario, desde siglos atrás, tuvo un alto significado⁶.

1. Tecnología industrial y fuerza motriz: la hegemonía de las infraestructuras y usos del agua (1841-1900).

En la España del siglo XIX, la actividad industrial tendrá como uno de sus principales baluartes a la energía hidráulica; el uso de ésta va ser, de ordinario, creciente y tendría como colofón, ya en el Novecientos, el desarrollo de la hidroelectricidad⁷. Lo que parece darse en muchas zonas de España, y en la misma Cataluña⁸, también va a ser una característica común a Guipúzcoa.

El Censo Industrial de 1862, es decir, veinte años después del traslado de las aduanas del interior a la frontera y costa, el que abría el mercado castellano a los productores vascos, recoge todos los establecimientos industriales de la provincia, un total de 558. El primer dato a retener sobre ellos es su atraso para aplicar las ventajas técnicas más modernas de la época, o lo que es lo mismo, la fuerza motriz del vapor y, por el contrario, el uso masivo de la fuerza motriz hidráulica (ver cuadro 1): el 80 por 100 declara utilizar dicha fuerza motriz hidráulica; sólo un 2 por 100 escaso se inclinó por el vapor; un residual 1 por 100 combina hidráulica y vapor estacionalmente, es decir, durante el llamado período de estiaje, cuando el descenso en el caudal de los ríos bloqueaba el proceso productivo; y por último, hay un 16 por 100 que se sirve de la muscular.

Por sectores de producción, aparece una clara jerarquía (ver cuadro 2). La hidráulica se concentra sobre todo en las industrias de bienes de consumo, donde alcanza casi al 90 por 100 de los establecimientos por el peso relativo de los molinos de harina y de chocolate, frente al 0,4 por 100 de los de vapor que salpica a las fábricas de alimenticios, textil y papel. Un segundo bloque muy concentrado es el armero, donde un

³ Su consulta debo agradecerse a E. Fernández de Pinedo. Archivo General de Guipúzcoa. Legajo 45, nº 692 (signatura antigua).

⁴ Archivo Municipal de Tolosa. Sección B. Negociado 8. Serie IV. Libro 1.

⁵ Archivo General de Guipúzcoa. Inventario Topográfico. Estadística Industrial de 1908.

⁶ A lo largo del Feudalismo Desarrollado la siderurgia de Vizcaya y Guipúzcoa producía entre 45 y 50 por 100 del total de la Monarquía. J. Alcalá-Zamora y Queipo de Llano (1974), nº128, pp.147-149. Para una visión conjunta de la siderurgia vasca L.M. Bilbao Y E. Fernández de Pinedo (1982), v. II, pp.132-228. Pero además, las dos provincias marítimas han sido analizadas al detalle por R. Uriarte Ayo (1988) e I.M. Carrión Arregui (1991). Por otro lado, Guipúzcoa contribuyó también al concierto nacional con una nada despreciable producción armera concentrada en las Reales Fábricas de Placencia y Tolosa, tema que ha sido abordado por I.M. Carrión Arregui (1998), pp. 493-522.

⁷ J. Maluquer de Motes (1985), p. 295.

⁸ J. Maluquer de Motes (1985), p. 294-295.

83 por 100 de las fábricas que dependen de fuerza motriz hidráulica se combinan con un 16 por 100 de los que usan la muscular. Entre las industrias de bienes de producción, el peso de aquélla que transforma el hierro, representada por ferrerías, sartenerías y fundiciones, eleva el uso de la energía hidráulica al 63 por 100 de los establecimientos y reduce el empleo de la muscular y del vapor al 23 y 10 por 100 respectivamente; este último afecta con exclusividad a las fábricas de cal hidráulica y beneficio de mineral. Para terminar, animales y, sobre todo, hombres, desplazan al agua y al vapor allí donde la destreza humana era más necesaria que la fuerza, caso de la manufactura de las velas, cuero o porcelana.

El último balance arroja una potencia equivalente en caballos de vapor de 3.744 para la energía hidráulica frente a 312 que se obtienen de la energía de vapor. Un predominio que, en el siglo XIX, no lo es sólo en la industria vasca sino también en la catalana⁹.

Si el cambio técnico fue responsable del cambio económico, una relevante presencia de fuerza motriz hidráulica -es decir, tecnología no punta- podría leerse en términos de atraso tecnológico y económico. Pero no parece que fue así si se contempla el tipo de máquinas hidráulicas que se usan, lo que ilustra el cuadro 3. No hay un uso generalizado de las más añejas, las ruedas de paletas planas o de cajones, que constituyen un 25 por 100 del total. Tampoco ese uso se extiende de forma masiva a las más modernas, la turbina, con una representatividad del 6 por 100. Sino que se impone una máquina intermedia, la que se sustenta en la rueda de eje vertical, que contaba a su favor el ocupar menor espacio y un mejor equilibrado del eje, por lo que alcanza porcentajes del 69 por 100.

Ahora bien, de las 59 turbinas que representan el 6 por 100 de las máquinas hidráulicas, 30 se reparten por las ramas nuevas: 12 en la textil, 12 en la del papel y 6 entre fundiciones y fábricas dedicadas a construir maquinaria. Mientras que las 29 restantes se hallan dispersas entre algunos de los 369 molinos harineros de la provincia. Así pues, la producción fabril de nuevo cuño apostó, no por una tecnología punta vinculada al vapor, sino por técnicas avanzadas dentro de unos usos más tradicionales.

Cuadro 1
Fuerza motriz de la industria guipuzcoana. 1862.

Número de Fábricas	Fuerza Motriz		Sobre total
558	Hidráulica	447	80'0 %
	Muscular	94	16,8 %
	Vapor	10	1,8 %
	Hidráulica/Vapor	5	1,0 %
	Muscular/Vapor	1	0,2 %
	Hidráulica/Muscular	1	0,2 %

⁹ La provincia gerundense da para su industria una fuerza motriz de 4.106 c.v. el año 1865, siendo el 97'5 por 100 para la hidráulica y el 2'5 por 100 restante para el vapor. J. Nadal (1992), p. 95, cuadro 2.

Cuadro 2
Distribución de la fuerza motriz por sectores de producción. 1862.

Sectores	Fuerza motriz					
	Hidráulica	Muscular	Vapor	Hidráulica/ Vapor	Muscular/ Vapor	Hidráulica/ Muscular
Bienes de Consumo	87,3 %	11,0 %	0,4 %	0,6 %	0,3 %	0,3 %
Bienes de Producción	63,2 %	23,5 %	10,3 %	3,0 %	-	-
Armas	83,3 %	16,7 %	-	-	-	-
Química	-	90,9 %	9,1 %	-	-	-
Otras (1)	15,7 %	84,3 %	-	-	-	-

1. Comprende alfarería, porcelana y curtido.

Esta característica comenzó a desaparecer a comienzos del siglo XX. De un total de 966 industrias que recoge la Estadística de 1908, 562 detallan su fuerza motriz, es decir, casi el 60 por 100 del conjunto; el peso de los molinos de harina hace que el 50´4 por 100 declaren utilizar la hidráulica; y por detrás vendrán los que hacen uso de la electricidad, con un destacable 18´0 por 100, del vapor, un 2´8 por 100, y del gas pobre, un 1´9 por 100, correspondiendo el 26´9 por 100 a fábricas que combinan todas las restantes variantes¹⁰. Sin embargo, de medir la potencia instalada en cada una de dichas fábricas prevalece la hidroelectricidad. Si se suprimen del cómputo las propias centrales eléctricas, el resultado último arroja para el resto de las fábricas 7.110 c.v. que se reparten de la siguiente manera: el 42´4 por 100 es para la fuerza hidroeléctrica; el 31´2 por 100 para la de vapor, aunque esta cifra desciende al 25´8 por 100 de descontar aquéllos motores que se instalan como reserva para los meses de estiaje o en previsión de quiebras en el abastecimiento eléctrico; el agua ahora sólo genera el 20´42 por 100 de la energía total; y el gas pobre únicamente el 5´93 por 100. En la industria de Guipúzcoa el cambio energético de comienzos del siglo XX no sustituyó del todo al agua porque su alternativa fue el empleo mayoritario de la hidroelectricidad, característica también común al resto de España a esta altura del siglo¹¹.

Cuadro 3
Número y tipología de las máquinas hidráulicas. 1862.

Máquinas	Tipología	Sobre total
992	Ruedas planas, curvas y de cajones	249 25,1 %
	Ruedas de eje vertical	684 68,9 %
	Turbinas	59 6,0 %

La razón de la lentitud en el empleo de la energía del vapor radica, en primer lugar, en la no existencia de combustible en Guipúzcoa. Había que importarlo, de ahí su carestía en términos de costes. Por ello, sólo un reducido número de fábricas la

¹⁰ Eléctrica y vapor, el 3´5 por 100 de las unidades fabriles; hidráulica, vapor y eléctrica, el 2´3 por 100; hidráulica y eléctrica, el 2´1 por 100; hidráulica y vapor, el 1´9 por 100; eléctrica y gas pobre, el 0´5 por 200; hidráulica, vapor y gas pobre, el 0´3 por 100; y finalmente, hidráulica y muscular, muscular y vapor, muscular y eléctrica, gas pobre y vapor, hidráulica, vapor y gas pobre, hidráulica, eléctrica y gas pobre, y vapor, eléctrica y gas pobre cada uno con un contingente de fábricas del 0´1 por 100.

¹¹ J. Maluquer de Motes (1985), vol. I, pp. 294-296 y C. Sudriá (1987), pp. 318-324.

emplearon con exclusividad; en concreto, nueve, ubicándose en la costa o sus proximidades para recibir el carbón mineral de Asturias¹². Pero no fue éste el móvil de más peso ni el mayor de los obstáculos; de hecho, entre los años de 1862 y 1908 el uso de la energía del vapor, sin llegar a ser mayoritario, pasó de 312 a 2.218 c.v., lo que equivale a multiplicarse por más de 7.

El freno al consumo de los energéticos de origen mineral estuvo en la abundante oferta y fácil acceso a la energía hidráulica, en forma de una amplia y elástica oferta de infraestructuras que se liberan por la crisis de los aprovechamientos tradicionales y que los empresarios, ahora, van a arrendar: en concreto, de las 121 empresas escrituradas entre los años 1841 y 1900, el 41 por 100 arriendan capital fijo, mientras que el 34 por 100 crea capital fijo -se desconoce que fue del 25 por 100 de los restantes casos-. Se arriendan, por un lado, edificios o ingenios que han sido o están siendo abandonados por sus métodos de producción o productos poco o nada competitivos: este es el caso de las ferrerías, fraguas y fanderías. Y por otro lado, se arriendan edificios o ingenios que se infrautilizan estacionalmente: es decir, molinos de harina cuyo caudal energético estaba inmovilizado buena parte del año porque el déficit cerealístico autóctono se saldaba, como siglos atrás, importando. En los contratos de arriendo, a todas estas instalaciones siempre acompañaban los canales, acequias y presas que mueven las máquinas hidráulicas y también los edificios contiguos, como caseríos con sus terrenos o terrenos sueltos, para construir aquí las fábricas.

El capitalismo industrial que nace consigue así un ahorro en los costes y optimiza la posibilidad que ofrecía un factor técnico determinado. Aunque debe reconocerse que en ello tuvieron asimismo un esencial cometido el tipo de maquinaria utilizada, la ubicación de esta maquinaria respecto a los saltos de agua y la estructura de la mano de obra. Las estadísticas que cada ayuntamiento de Guipúzcoa tuvo que realizar para el Censo Industrial de 1862, apoyan esta tesis. El cuadro 4 recoge las cifras de la industria del papel, señera en la industrialización de la zona.

El tipo de maquinaria hidráulica utilizada no fue indiferente a la hora de incrementar el producto por unidad de potencia energética instalada. En este sentido, la turbina y su aplicación fue un avance técnico y productivo indiscutible (ver cuadro 4a): a igualdad de caballaje, la tercera fábrica multiplica casi por tres el producto de la primera; mientras tanto la segunda fábrica, con el doble de potencia de las dos restantes, produce casi lo mismo que la primera y dos veces menos que la tercera.

Pero no siempre y no todas las fábricas pudieron instalar la mejor máquina y de más potencia para aumentar su producto. Ello dependía, en gran medida, de cómo estuviesen localizadas respecto a los saltos de agua de mayor caudal. Si para ubicar una fábrica hay dos factores a tener en cuenta, el acceso a las materias primas y la proximidad al mercado para ahorrar costes de transporte, un tercer factor sería una buena renta de posición respecto a las fuentes de energía de mayor potencia -en este caso, los saltos de agua de mayor caudal- porque, a la postre, éstas determinaban la maquinaria, su potencia y las horas de producción (ver cuadro 4b): de las tres fábricas, la segunda instaló mayor potencia al no poder trabajar ininterrumpidamente; la primera optó por una turbina que exigía un trabajo ininterrumpido para obtener máximo rendimiento; siendo la tercera la que mejor se ubica ya que no sólo dispuso de dos turbinas sino que maximizó su rendimiento con menos horas de trabajo.

¹² Dos en San Sebastián, dos en Rentería, una en Irún, una en Hernani, una en Zarauz, una en Cestona y una en Zumaya.

Cuadro 4
La tecnología y sus rendimientos en la industria del papel continuo:
Nemesio Uranga; Brunet, Guardamino, Tantonat y Cia; y Arza, Eizmendi y Cia.
1862.

4a

Máquinas Hidráulicas	Potencia	Producto por hora y caballo de vapor
1 Turbina	40 c.v.	0,50 Kg.
4 Ruedas de paletas planas y dos turbinas	80 c.v.	0,55 Kg.
2 Turbinas	40 c.v. (1)	1,25 Kg.

(1) La potencia instalada ascendía a 70 c.v., pero sólo se utilizaban 40: 32 como agente motriz para la transmisión a 8 cilindros trituradores y 8 como agente motriz de la máquina para tirar papel.

4b

Máquinas Hidráulicas	Potencia	Producto por hora y caballo de vapor	Funcionamiento (horas/día y días/año)
1 Turbina	40 c.v.	0,50 Kg.	24 horas x 365 días
4 Ruedas de paletas planas y 2 turbinas	80 c.v.	0,55 Kg.	24 horas x 270 días
2 Turbinas	40 c.v.	1,25 Kg.	8 horas x 300 días

4c (2)

Número de obreros	Producto por obrero, hora y caballo de vapor	Jornal por obrero y día	Precio del producto (3)
18	0,03 resmas	5 reales de vellón	24 reales/resma
127	0,008 resmas	3,9 reales de vellón	35 reales/resma

(2) La tercera empresa -Arza, Eizmendi y Cía.- no da datos de este tipo

(3) Las dos fábricas evalúan el valor de la producción anual que, dividida entre el volumen producido anualmente, nos ha permitido aproximarnos al precio medio del producto.

En definitiva, el binomio localización/fuente energética fue un factor de peso para las empresas porque orientaba sobre las innovaciones técnicas y organizativas aplicables al proceso productivo.

Por último, Guipúzcoa dispuso de oferta de fuerza de trabajo que ahora, al surgir la fábrica, podía no emigrar¹³. Los que no emigraron, junto con un nutrido grupo de mujeres y niños, cubrirán la demanda de mano de obra, sobre todo no cualificada, de la industria guipuzcoana. Una de sus consecuencias fue el abaratamiento del coste salarial (ver cuadro 4c): de los 127 obreros que declara tener la sociedad "Brunet, Guardamino, Tantonat y Cia.", 48 eran hombres, 59 mujeres y 20 niños, que cobraban a razón de seis, tres y dos reales diarios respectivamente; más en concreto, mujeres y niños constituyeron el 62'2 por 100 de la plantilla y el 43 por 100 de la masa salarial, lo que significaba un jornal medio unitario más barato en términos relativos, es decir, menos de 4 r.v. por obrero y día en aquella empresa, mientras la competencia pagaba a razón de

¹³ Los condicionantes de los lugares de salida de la población emigrante han sido abordados por E. Fernández de Pinedo (1993), pp. 83-97 y 99-107.

5 r.v. (ver cuadro 4c). Pero otra consecuencia fue también el descenso de la productividad -medida en producto por obrero, hora y caballo de vapor- en las mismas empresas que utilizaron de forma asidua esta mano de obra no cualificada, o lo que es lo mismo, 0'008 resmas de la firma "Brunet, Guardamino, Tantonat y Cia" frente a las 0'03 de la de "Nemesio Uranga" (ver cuadro 4c). Luego, el adiestramiento de la mano de obra no fue un factor baladí porque trajo consigo incrementos de productividad que pudieron revertir en precios más competitivos en el mercado: Nemesio Uranga venderá su papel a 24 r.v. la resma, mientras que "Brunet, Guardamino, Tantonat y Cia" no bajaba de los 35 r.v. por resma (ver cuadro 4c).

Este esquema interpretativo marca en lo esencial los condicionantes que actuaron sobre el factor técnico mayoritariamente utilizado en la época. Queda por ver quién condicionó a la altura del siglo XIX, cuando la nueva tecnología se sustentaba en el vapor, ese factor técnico en Guipúzcoa y porqué.

2. Nobleza y propietarios en la industrialización: el monopolio de la fuerza motriz hidráulica.

La legislación liberal hizo posible, primero, liberar el uso y aprovechamiento del agua para, en segundo término, procurarse su empleo masivo mediante la dispensa tributaria: en 1849, y por un período de diez años, se redujo a la mitad el canon de los establecimientos industriales que se sirvieran de la energía hidráulica; y la Ley de Aguas de 1866 dejará libre de impuesto a toda la industria que usara dicho energético, a lo largo de los diez años que siguiesen a su emplazamiento¹⁴.

En Cataluña este fue el origen de un aprovechamiento intenso de aguas públicas. Para ello el fabril catalán se aprestó a construir presas, canales, saltos de agua y vertederos¹⁵. Y, a la vez, hubo también una transferencia de activos del mundo agrario a la nueva industria, en forma de infraestructuras y sistemas hidráulicos¹⁶. Pero no va a ser este el modelo de todas las zonas de la Monarquía hispana por el distinto alcance de aquella legislación liberal en materia de aguas. Allí donde la economía agraria se convierte en la gran beneficiada por el sistema hidráulico se dan casos, como el de Murcia, en el que las compañías por acciones privadas asumieron el coste que iba a suponer el acceso al riego¹⁷; mientras que Canarias constituye un claro ejemplo de metamorfosis de las concesiones de aguas públicas en propiedad privada, continuando de esta manera con una política que se iniciaría en la época de la conquista¹⁸. Guipúzcoa, territorio del País Vasco foral que se está industrializando, muestra otra faz. Como en Cataluña, se dio un traspaso de activos a la fábrica moderna cuya raíz estará en el sector agrícola pero, sobre todo, en la siderurgia del Antiguo Régimen. Y esta oferta va a tener carácter privado porque su control es de la pequeña y mediana nobleza del territorio o de la que posee infraestructuras en Guipúzcoa. Aunque tras esta oferta privada hubo una serie de condicionantes que la hicieron posible.

2.1 Primer condicionante: el derrumbe de la siderurgia tradicional (1800-1841).

¹⁴ J. Maluquer de Motes (1985), v. I, pp. 288-289 y nota 23 y p. 289 con su nota 24.

¹⁵ J. Nadal (1992), pp. 93-103.

¹⁶ J. Maluquer de Motes (1990), p. 327.

¹⁷ M.T. Pérez Picazo y G. Lemeunier (1990), pp. 173-174.

¹⁸ A. Macía Hernández (1990), pp. 141-149.

La crisis de la siderurgia tradicional se consumó antes del traslado de las aduanas a la frontera y costa en 1841 y del surgimiento posterior de la moderna industria. En dicha crisis estaba, por un lado, su falta de competitividad ante un producto extranjero hecho con otra técnica, la del Alto Horno, y más barato; y por otro, la pérdida de una parte del mercado americano, que obligó a los siderúrgicos vascos a buscar como salida el mercado interior peninsular donde, con el régimen aduanero vigente, debía adeudar los derechos de extranjería. Pese a su rebaja y pese al arancel proteccionista de 1826, que redujo el acceso del hierro extranjero al mercado castellano, en vísperas de la Primera Guerra Carlista los hierros vascos no podían competir en precio con los de Inglaterra o Suecia, al alcanzar los 80 r.v. el quintal macho el primero frente a los 55 y 48 de los segundos¹⁹. Ello, a largo plazo, trajo consigo finalmente el descenso de la producción y el cierre de los establecimientos.

El cuadro 5 mide la incidencia del proceso anterior en la rentabilidad de las ferrerías en dos ingenios que, en circunstancias normales, alcanzaban una cota productiva similar, es decir, en torno a los 600 quintales/año.

Cuadro 5
Costes, precios y rentabilidad de las ferrerías guipuzcoanas.

	1790-1791	1796	1833	1850
	Olaberria (1)	Alzolaras (2)		
Gastos (r.v.)	56.118	23.500	42.849	15.194
Ingresos (r.v.)	68.192	32.500	38.088	15.620
Beneficios (r.v.)	12.075	9.000	4.768	426
Rentabilidad	21,5%	38,2%	12,5%	2,8%
Producción (qn.)	614	250	529	142
Beneficios/quintal (r.v.)	19,7	36,0	9,0	3,0
Precio medio/quintal (r.v.)	110,0	130,0	81,0	100,0

1. Datos obtenidos de I. M. Carrión Arregui (1991), p. 272, cuadro 25.

2. Fuente. Archivo Casa Zabala. Caja 84, documento 14. Caja 93, documento 18. Caja 119, documento 10.

Los cálculos realizados para el de la villa de Olaverría antes del inicio de la Guerra de la Convención francesa advierten de unos rendimientos que se elevan a casi el 22 por 100 del capital que se moviliza²⁰. El ingenio ferrero de Alzolaras, se localiza en Aya y pertenece al Conde de Villafuertes; en 1796, tras el conflicto bélico, no alcanza su mejor cota productiva de 600 quintales por año pero pudiera estar beneficiándose de la demanda inmediata al final de la Guerra y de la coyuntura de precios más alta²¹, haciendo que lo invertido en ferrerías rindiese por encima del 30 por 100 del capital movilizado y convirtiendo al negocio ferrero en uno de los de mayor fruto según finalizaba el siglo XVIII.

¹⁹ F. Sánchez Ramos (1945), p. 161. E. Fernández de Pinedo (1974), pp. 323-333. L.M. Bilbao y E. Fernández de Pinedo (1982), v.II, pp. 180-181 y 193.

²⁰ La rentabilidad de las ferrerías de Guipúzcoa en el siglo XVIII se sitúa entre un 10 y un 20 por 100 del capital movilizado. I.M. Carrión Arregui (1991), pp. 270-272 y cuadro 25.

²¹ Que se alcanzó durante el período de la Guerra de la Convención. I.M. Carrión Arregui (1991), pp. 272-278.

En el XIX, el arancel prohibitivo para el hierro forjado que viene de fuera y la contienda civil de la Primera Guerra Carlista ayudaron durante unos años a contrarrestar las secuelas de la falta de competitividad del hierro vasco, al volcarse las ferrerías de la zona en proveer de buena materia para armas al ejército²². Este acuerdo dejó rendimientos que no igualan a los del siglo XVIII pero que rondarán en un nada despreciable 12'5 por 100 (ver cuadro 5). No obstante, tras el fin de la Guerra, al haberse incorporado las provincias de Vizcaya, Guipúzcoa y Alava al Régimen Aduanero General del Reino y con el descenso arancelario para el hierro en barras importado que se establecía en 1841, se consumará el desplome de los beneficios: hacia 1850 la ferrería no rinde ni el 3 por 100 para su explotador por lo que también alcanza su cota de producción más baja, 142 quintales (ver cuadro 5).

Pero en el proceso que se trata de describir tiene que ver también, y mucho, la estructura de los costes de la manufactura del hierro y sus mudanzas a lo largo del período de análisis²³, lo que ilustra el cuadro 6.

Del contraste entre lo que la ferrería de Alzolaras produce al año, su precio de venta y los costes productivos por cada quintal en la etapa 1796-1850 resulta una baja para las dos primeras variables y una subida para la tercera. Entre 1796 y 1850 lo que más desciende es la producción, al caer casi hasta la mitad; aunque esta mengua es mayor, del orden del 77 por 100, de medir la fase 1826-1850 pues los 600 quintales de 1826 son cotidianamente el techo productivo de esta ferrería. El precio de venta cayó algo menos entre 1796 y 1850, en torno a un 16 por 100. Pero el coste de fabricar cada quintal de hierro subió un 13 por 100 entre los mismos años.

La misma tabla 6 muestra que se lograba un recorte de los costes de producción nada desdeñable desde 1796 hasta 1833 al pasar el quintal de hierro producido de 94 a 72 r.v., es decir, un 24 por 100 menos; y su origen es doble: por un lado, está el ahorro de otro 24 por 100 que se logra, sobre todo, de la mezcla de vena de alta calidad de Somorrostro con otra inferior como la de Castro Urdiales; y por otro, el ahorro más pronunciado aún, del 30 por 100, en un combustible que ofrece cada vez más y a un precio más bajo que el de la competencia el propio Conde de Villafuertes tras años de una intensa inversión en plantíos²⁴. Y pese a que la mano de obra encarece, reducir costes vino a suponer la posibilidad de reducir también, y algo más, el precio de

²² El año 1831, el Conde de Villafuertes declara utilizar una quinta parte de vena de Castro y cuatro quintas partes de la de Somorrostro para elaborar hierro en la ferrería de Alzolaras que "lo ensayaron los bayonetistas ... y hallaron su fierro el mejor que podía desearse... y emplearon todo en hacer bayonetas". Archivo Casa Zabala. Caja 113, documento 5.

²³ Para Vizcaya debe consultarse la obra de R. Uriarte Ayo (1988), pp.165-168 y cuadros 10 y 20.

²⁴ Las cargas de "carbón de casa" de los montes de Urdaneta, propiedad del Conde de Villafuertes, que utiliza la ferrería pasan del 51 por 100 al 78 por 100 y su precio es de 10 r.v. por carga, mientras que el que se compra fuera del mayorazgo sale a 12 r.v. la carga. Y esta política se comprende al observar las inversiones llevadas a cabo por los titulares del mayorazgo. Entre 1770 y 1842 los Condes de Villafuertes invirtieron casi un millón de r.v. en la compra de caseríos, heredades para agregar a dichos caseríos, molinos y montazgos. En el período 1770/1815 -donde se incluye también la fase de desamortizaciones más intensa en el País Vasco- se concentra el 60 por 100 de la inversión total, de la cual, un 82 por 100 va a parar a caseríos, heredades y molinos, es decir, a la vertiente agraria del mayorazgo aprovechando la coyuntura alcista de los precios agrícolas. Pero la etapa siguiente, 1816/1842, además de absorber el 40 por 100 de esas inversiones totales, el 77 por 100 de ellas es para la compra de monte, lo que significa sobre todo carbón de leña para las ferrerías en una coyuntura también alcista de los precios de este combustible. Archivo Casa Zabala. Caja 75, documento 5. Caja 93, documento 18.

La estructura de las cargas del mayorazgo de San Milián en 1818 sitúa a las plantaciones en primer lugar, con una representatividad del 52'80 por 100 sobre el total. Archivo Municipal de San Sebastián. Marquesado de San Milián. Caja 168, documento 74.

venta, en torno al 40 por 100, al pasar de 130 r.v./quintal a 81 el de planchuela y a 80 el de tocho, a lo que también contribuyó la coyuntura descendente en los precios.

Cuadro 6
Estructura de costes, precios y producción en la ferrería de Alzolaras.

Costes	1796		1826		1833		1850	
	R.v.	%	R.v.	%	R.v.	%	R.v.	%
Combustible	54	57,4%	55	60,4%	38	52,7%	70	65,4%
Mineral	25	26,6%	19	20,8%	19	26,3%	25	23,3%
Mano de obra	7	7,4%	9	9,8%	8	11,1%	9	8,4%
Otros	8	8,6%	8	9,0%	7	9,9%	3	2,9%
Total (r.v./qn.)	94	100	91	100	72	100	107	100
Precio de venta(r.v./qn.)	130				81		110	
Producción total (qn.)	250		600		529		142	

En números índices

Costes	1796		1826		1833		1850	
	R.v.							
Combustible	100		101		70		129	
Mineral	100		76		76		100	
Mano de obra	100		128		114		128	
Otros	100		100		87		37	
Total (r.v./qn.)	100		96		76		113	
Precio de venta(r.v./qn.)	100				62		84	
Producción total (qn.)	100		240 (100)		211 (88)		56 (23)	

1. Fuente. Archivo Casa Zabala Caja 84, documento 14. Caja 93, documento 18. Caja 119, documento 10.

El fin de la Primera Guerra Carlista trajo consigo el traslado de las adunas a la línea fronteriza y a la costa, lo que constituía una vieja aspiración de los ferrones y por la que el hierro vasco dejará de considerarse como extranjero en el mercado interior castellano. Pero a la par se consuma un nuevo encarecimiento de las materias primas. Entre 1833 y 1850, el mineral puesto en la ferrería encareció un 40 por 100 y se situaba en el mismo nivel de finales del siglo XVIII (ver cuadro 6) toda vez que el Gobierno levantó la prohibición para exportar la vena de Somorrostro²⁵; y ello pese a que los

²⁵ Las quejas de los fabricantes de hierro dulce de Guipúzcoa y Navarra fueron numerosas, sobre todo, por la competencia que la situación generó con los fabricantes del país vecino: "se dan tan notable prisa los fabricantes, franceses especialmente, para proveerse de mena de Somorrostro desde que fue alzada la prohibición para extraerla, que es ya extraordinario el número de millares de toneladas que han importado en su país. Y si además... se considera ... que desde Somorrostro al Departamento de Las Landas en Francia puede conducirse la mena con mayor prontitud y menos coste que a la mayor parte de nuestras ferrerías; que en aquel país ... se obtiene el carbón de pino, reputado como el mejor para la fabricación de hierro, a precios sumamente módicos en comparación de lo que cuesta en nuestras provincias; y que los medios de transporte son allá mucho más breves y económicos que entre nosotros... podrá convencerse cualquiera de que nos será imposible sostener la competenciay de que, por consiguiente, nuestras numerosas ferrerías van a quedar paralizadas". Archivo General de Guipúzcoa. Juntas y Diputación-Inventario Topográfico. Legajo 1196.

siderúrgicos van a conseguir que, entre 1849 y 1852, un derecho de puertos gravase cada quintal del que sale vía exportación²⁶; pero Guipúzcoa, con una demanda de mena vizcaína que superó el 50 por 100 en la primera mitad del siglo XIX, resultaría afectada²⁷. Y entre 1833 y 1850, el carbón de leña puesto en las ferrerías dio un salto aún mayor entre las mismas fechas, alrededor del 52 por 100 (ver cuadro 6), que no pudo ser amortiguado por una más amplia oferta del “combustible de casa” ya que la misma también se restringió²⁸. Primera consecuencia: variaban al alza los costes productivos en más de un tercio entre 1833 y 1850, pasando la manufactura de un quintal de hierro de 72 a 107 r.v. (ver cuadro 6); tras de sí hay una mano de obra que cuesta un 14 por 100 más, una vena que cuesta un 24 por 100 más pero, sobre todo, un combustible que cuesta un 60 por 100 más (ver cuadro 6). Segunda consecuencia: precios más caros en un 22 por 100 para el hierro vasco, que pasará de 81 a 110 r.v./quintal (ver cuadro 6). Al subir un 37 por 100 los costes y un 22 por 100 los precios, la rentabilidad prácticamente desapareció ya que no alcanza el 3 por 100 el año 1850 (Ver cuadro 5). El mercado interior no compra a aquel precio, de ahí la tercera y última consecuencia: el descenso espectacular en las cantidades producidas que pasan de 529 a 142 quintales, lo que supone un 155 por 100 menos entre 1830 y 1850, alcanzándose así la cota más pequeña a lo largo de los casi sesenta últimos años (ver cuadro 6), pese a que el ingenio tiene “vena de sobra para producir otros 100 quintales”²⁹.

Todo ello más la competencia de la nueva tecnología del alto horno harán disminuir las expectativas de futuro en el negocio de las ferrerías para el ferrón, el productor directo, y emigrar fue una de sus salidas: el mismo año de 1850, Guadalajara, San Antonio y Santa María, en la República de Méjico, absorbieron a fundidores y tiradores para ferrerías a la catalana “comúnmente para trabajar platina”³⁰. Pero la expectativa de futuro también se cerró para el propietario de los ingenios, en su mayoría, la pequeña y mediana nobleza vasca. Esta en concreto, no pudo evitar que la renta cayese respecto a los últimos y también mejores años del siglo XVIII: entre 1786/90 y 1841/45 el Conde de Villafuertes cobra un 50 por 100 menos porque lo que le produce la ferrería de Alzolaras ha pasado de 4.204 a 2.068 r.v. al año; y si se compara el período 1796/00 y 1841/45, la pérdida es del 60 por 100 al pasar la renta anual de 4.700 a 2.068 r.v.³¹ A partir de 1841/45 se estabiliza dicha renta, aunque sea en ese nivel bajo, hasta el fin de la Segunda Guerra Carlista, momento en el que el derrumbe de la renta en 77 puntos -1.000 r.v. frente a los 4.204 de los años 1786/90³²- evidencia que este sistema productivo había llegado a su fin. La nobleza vasca, con un descenso en la demanda de

²⁶ R. Uriarte Ayo (1988), pp. 28-30.

²⁷ R. Uriarte Ayo (1988), pp. 66-67 y cuadros 12 y 13.

²⁸ Si el carbón de leña de los montes del Conde de Villafuertes suponía el 78 por 100 del total utilizado en 1833, para 1850 ese porcentaje había descendido al 60 por 100 y eso que el Conde seguía ofertando a un precio más bajo que el resto de los postores, es decir, 34 r.v./carro frente a los 40 r.v. pagados a Xabier Altuna, José Joaquín Gurruchaga y Juan Ramón Vergara. Archivo Casa Zabala. Caja 119, documento 10.

²⁹ Archivo Casa Zabala. Caja 119, documento 10.

³⁰ Su sueldo era de 600 pesos mejicanos al año para cada uno, pudiendo también trabajar a quintalaje, siempre que conozcan el metal y su calidad, a cambio de 12 reales de plata mejicanos por cada quintal macho de hierro en planchuela o cuadradillo, siendo el quintal de 156 libras castellanas. Los contratos van a tener una duración entre tres y cuatro años.

³¹ Archivo Casa Zabala. Caja 66, documentos 1 y 4.

³² Archivo Casa Zabala. Caja 66, documentos 1 y 4.

combustible, en la rentabilidad de lo invertido en monte y en sus rentas, se verá obligada a buscar formas nuevas de reproducir el capital invertido en actividades secundarias.

2.2 Segundo condicionante: la deflación y el traslado de las aduanas a la frontera y costa (1841-1900).

El Fuero, es decir, el régimen jurídico privativo de las provincias vascas, dejaba a éstas fuera del cordón aduanero de la monarquía y, por lo tanto, con una política económica particular que favoreció, sobre todo, a la pequeña y mediana nobleza vasca, importadora de artículos para su consumo sin pagar derechos de aduana. Este marco se alteró tras el final de la Primera Guerra Carlista, ya que para 1841 trajo consigo el traslado de las aduanas del interior a la frontera y costa. Bajo esta protección y la de la política económica de la monarquía iba a comenzar la llegada de capitales a la moderna industria.

La presencia de los propietarios en ésta fue escasa, pese al papel que la nobleza y los dueños de los mayorazgos desempeñaron en el desarrollo de la siderurgia tradicional en el País Vasco. En el sector de bienes de producción, es decir, allí donde su presencia destaca más por configurar casi el 25 por 100 del capital, destaca la burguesía propietaria. En cambio, la clase noble no entró directamente en el negocio industrial, sin que ello signifique que no se acoplase al proceso de crecimiento económico que generaba la industria. De hecho, su gran aportación fue la de distribuir fuerza motriz por los nuevos sectores productivos.

Como ya se ha adelantado, el País Vasco disponía de una abundante oferta de energía hidráulica y, más en concreto, de una amplia y elástica oferta de infraestructuras. Esta infraestructura disponible fue la que arrendó el industrial vasco. De establecer una escala de gradación entre los que arriendan, y son a la vez propietarios, los menos son las instituciones; aparece algún ayuntamiento, que tiene entre sus bienes de propios una ferrería municipal que arrienda, o el propio Estado, en este caso beneficiario de la renta que la sociedad "Euskalduna" pagaba por utilizar el edificio de la Fábrica Nacional de Armas de Fuego de Placencia. En orden de importancia se sitúan después los propietarios de nuevo cuño, algunos de ellos con origen en la burguesía comercial, que habían ido accediendo a la propiedad vía desamortización o mediante la compra de tierras y bienes a mayorazgos. Estos propietarios tienen una doble característica: van a impulsar y a participar del crecimiento económico vinculado al despegue industrial arrendando instalaciones y fuerza motriz a las nuevas fábricas que, a la par, fundan. Y en bastantes casos, terminaron por renunciar a la renta de dichas instalaciones a cambio de que su valor fuese reconocido como aporte al capital social, con lo que las empresas pasaban a detentar la propiedad del capital fijo. Pero sin lugar a dudas, quien arrienda capital fijo de manera casi masiva es la nobleza vasca: Duque de Granada de Egea, Duque de Nájera y Conde de Treviño y de Castronuevo, Marqués de Rocaverde, Marqués de Montealegre y Conde de Oñate, Antonio de Larrañaga, Agustín de Iturriaga y Mugartegui.... Propietarios de Vínculos y Mayorazgos³³. Y lo importante es que lo hace

³³ Algunos ejemplos constatan esta hipótesis. El Duque de Granada de Egea y su nieto Francisco Javier de "José Arambarri y Cia" tres ferrerías y sus carboneras, una fandería y un molino harinero. El Duque de Nájera y Conde de Treviño y de Castronuevo arrendó para un taller de armas la casa y ferrería con su fragua, terreno, regata y cauce. El Marqués de Rocaverde arrendó a la fábrica de papel pintado "La Guipuzcoana" todas las instalaciones y local correspondiente a un molino harinero. El Marqués de Montealegre y Conde de Oñate dio en arriendo terreno y fragua a un taller de torrear cañones. Antonio de Larrañaga, titular del vínculo y mayorazgo de Ybarbea, arrendó ferrerías y molinos harineros con sus pertenecidos a cuatro talleres de armas. Y Agustín de Iturriaga y Mugartegui, titular del vínculo del

en una coyuntura en la que la caída de los precios agrícolas que tuvo lugar tras la Guerra de la Independencia y la crisis de la siderurgia tradicional han comprimido sus rentas. Y a esto respondieron buscando un nuevo acomodo que comienza a fraguarse a la altura de los años 1840: por un lado, en torno a 1841/1842 suben las rentas cobradas en especie de las explotaciones agrícolas arrendadas, al aprovecharse de la abolición parcial de los diezmos; y por otro lado, hacia las mismas fechas, en paralelo al traslado aduanero y al surgimiento de las primeras industrias, se aprovecharon de su demanda de capital fijo, arrendándolo. Es difícil llegar al detalle de la tasa de rentabilidad del arriendo de infraestructuras, pero puede resultar indicativo el ratio precio del arrendamiento/valor del capital fijo para el mismo tipo de empresas: en el sector armero dicho ratio se sitúa en torno al 5 por 100³⁴; en el papelero y el químico, alrededor del 6 por 100. La ferrería de Alzolaras, perteneciente al Conde de Villafuertes está rindiendo un 3 por 100 en 1850 con su uso tradicional, es decir, la obtención de hierro; mientras ese 3 por 100 pasa al 5 y 6 por 100 cuando la infraestructura es aprovechada por una fábrica para obtener fuerza motriz, lo que supone duplicar el rendimiento para unos ingenios que se estaban quedando obsoletos y aproximarlos al que se obtiene de la renta agraria por las mismas fechas. La estrategia de la nobleza en el País Vasco tenía su parangón en Europa. En Francia fue la base del modelo industrial normando: aquí, el fabricante se había adaptado a las condiciones específicas de la zona porque para instalar sus fábricas arrienda a propietarios y hacendados los edificios, ruedas motrices y saltos de agua por períodos entre doce y veinte años. De esta manera aquél soluciona sus carencias en capital fijo y asegura fuerza motriz a las nuevas empresas y, de forma directa, proporcionará a los dueños de las infraestructuras una rentabilidad anual del 12,5 por 100 en la primera mitad del siglo XIX³⁵.

En resumen, el capital agrario tuvo capacidad de respuesta ante las oportunidades económicas que se abrían con la industrialización. Sus lazos con ésta fueron, casi siempre, indirectos porque buscaron y explotaron otras vías; lo que a su vez podría explicar su bajo índice de inversiones en industria. Y las pocas veces que esos lazos fueron directos fue porque las expectativas de negocio estaban aseguradas: este es el caso de la armería.

2.3 Tercer condicionante: los negocios con respaldo institucional (1841-1900).

El interés de los propietarios se centró mayoritariamente en los sectores menos ajenos al país; ese fue el caso de la siderurgia pero también el de la industria armera. En la siderurgia se ha apuntado ya el protagonismo que alcanzó la burguesía que accede a la propiedad. En la industria de las armas, sin embargo, va a irrumpir la pequeña y mediana nobleza, aunque va a ser la coyuntura vivida por este sector la que condicionó la cuantía de la inversión y la manera de organizarse las empresas³⁶.

El traslado de las aduanas a la frontera y costa abrió el mercado nacional a los armeros de Guipúzcoa, librándoles así del control que sobre los precios había impuesto,

mismo nombre da en arriendo a la fábrica de cal hidráulica "Sariaco ola" una ferrería con su terreno sembradío y manzanal, argomal con árboles y desembarcadero.

³⁴ Lo que coincide plenamente con lo declarado por el Marqués de Montealegre y Conde de Oñate el año 1861 al hacerse cargo de "costear todas las obras para el taller... a cambio de un interés anual de un 5 por ciento sobre la cantidad invertida".

³⁵ M. Lévy-Leboyer (1964), p. 352 y su nota 48.

³⁶ Para la organización de la manufactura de las armas en el Feudalismo Desarrollado en Guipúzcoa puede consultarse el artículo de I.M. Carrión Arregui (1998), pp. 503-514.

de manera casi permanente hasta entonces, la Real Fábrica de Armas de Placencia³⁷. Algo más tarde, el año 1860, la Ley O'Donnell dejó libre la fabricación de armas en España y, con estos estímulos, la industria privada de la provincia importó algunos cambios técnicos³⁸. Pero también a mediados del siglo XIX se hacía evidente que era aún mayor que en los siglos precedentes la brecha abierta entre las fábricas que el Estado tenía en Oviedo y Trubia y las de la tradicional zona armera vasca, debido a los costes más bajos de las piezas fabricadas en los talleres asturianos y que terminaron por reflejarse en unos precios casi dos veces más bajos (ver cuadro 7).

Y es que Asturias producía munición y cañones por método propiamente industrial, es decir, a cilindro³⁹, mientras que en el País Vasco eran forjados a mano⁴⁰. La desventaja técnica hacía imposible a los armeros de Guipúzcoa ganar cuotas de mercado entre las armas no ya sólo de "grueso calibre", sino también en las armas largas, es decir, las que Guipúzcoa producía para el uso del ejército. Y a ello vino a agregársele la política defensiva de los gremios ante cualquier avance técnico⁴¹.

La primera consecuencia de esta situación: el desplazamiento de mano de obra cualificada a las fábricas asturianas tales como cajeros, llaveros y dibujantes; no para emplearse en el proceso productivo mecanizado, sino en sus fases últimas, las que debían realizarse a mano. El jornal diario, más bajo que el que cobran los de su misma categoría en el taller vasco, se compensa con primas que consisten en un porcentaje sobre el importe de las piezas hechas a destajo y que entregan en fábrica⁴².

Cuadro 7

Precios de los cañones producidos en Asturias y Guipúzcoa. 1850-1860

Cañones	Trubia	Placencia de las Armas
Forjados	19,25 r.v.	30,00 r.v.
Barrenados	25,25 r.v.	39,00 r.v.
Torneados	26,25 r.v.	41,00 r.v.

Fuente. Archivo Histórico de Protocolos de Guipúzcoa. Legajo I/4665

³⁷ E. García Manrique (1961), p.27.

³⁸ Los hermanos Orbea llevaron a su taller en Eibar la técnica del pulimento mecánico mediante esmeril, la correa de poleas y las escobas circulares con muelas movidas por ruedas hidráulicas y la técnica del niquelaje con galvanoplastia. J.I. Paul Arzac (1976), p.18.

³⁹ Sobre la evolución técnica de las fábricas de Trubia y la de fusiles de Oviedo ver G. Ojeda (1985), pp. 47-58

⁴⁰ Los comisionados que nombraron las villas de Placencia de las Armas, Eibar, Elgoibar, Ermua y los gremios existentes en ellas, pese a argumentar la escasa calidad del hierro asturiano, reconocían que "cuando los cañones (asturianos) revientan, no se despedazan, sino que tan sólo se abren junto a la recámara, dejando comúnmente la bala dentro". Mientras que los fabricados en el País Vasco "los forjados, se resquebrajan". Archivo Municipal de Eibar. Sección Armas (1855).

⁴¹ El informe de los comisionados del año 1855 advertía que "el Gobierno trata de preparar para la eventualidad... formando una fábrica modelo o talleres de precisión que por ahora se inclina a hacer en Oviedo, fundándose en que los Gremios de aquí siempre encuentran obstáculos y embarazos para introducir innovaciones y mejorar". Archivo municipal de Eibar. Sección Armas (1855).

⁴² El año 1859, Pantaleón Menéndez de Lurca, teniente del Real Cuerpo de Artillería y encargado de la Real Junta Económica de la Fábrica de Armas de Oviedo, contrató cajeros, llaveros y dibujantes en las villas armeras del partido judicial de Vergara. Los dos primeros grupos debían ocuparse de embutir la cantonera, el cañón y la llave, es decir, las operaciones no mecanizadas, en tanto que el dibujante debía instruir a una parte de la mano de obra asturiana en tareas de dibujo. Fueron por un año y con un salario de 3 r.v. al día, que en el caso del dibujante se elevaban a 12 r.v., más un 25 por 100 del importe de las piezas que trabajaban a destajo y entregasen acabadas en la fábrica, "debiendo aceptar los nuevos precios de los destajos que resultasen de la introducción de más maquinaria". En el País Vasco, el año 1860, los maestros cajeros ganaban 11 r.v. al día, los maestros llaveros 12, los maestros aparejadores y alcistas 10 y los oficiales 8. Archivo Histórico de Protocolos de Guipúzcoa. Legajo I/4665.

Y la segunda consecuencia fue el surgimiento en Guipúzcoa de talleres especializados en armas ligeras y portátiles que negocian contrataciones con el Gobierno⁴³. Para ello, en los años cincuenta, obreros y mano de obra de antiguos gremios apostaron por modernizarse, dando lugar a mejoras en la productividad y el salario⁴⁴. Las nuevas sociedades tienen lugar entre maestros ex-agremiados que crean pequeños talleres y hacen que cada taller se especialice en una fase de la producción como torneado o rayado de cañones, producir cajas, llaves, aparejos, alzas, tornillos, etc; prescindiendo de mano asalariada, utilizando lo que ahorran en jornales para la compra de maquinaria que mueven, una vez más, con la fuerza motriz de las frías, molinos y herrerías alquiladas a los propietarios de mayorazgos -de hecho, el uso del agua se extiende en este sector a más del 80 por 100 de los establecimientos (ver cuadro 2)-; siendo, por último, estos mismos propietarios quienes les conseguían las contrataciones para cada pequeño taller, bien por su vecindad en Madrid, bien por sus vínculos con el aparato administrativo o, incluso, con las propias Reales Fábricas de Armas⁴⁵. El mayorazgo de Aldasoro constituye tan sólo un ejemplo, pero típico en la estrategia de la clase terrateniente. Juan, gerente de la Real Fábrica de Armas de Placencia y vecino de Madrid, consiguió el año 1857 un contrato con la artillería y la marina para elaborar revólveres "sistema Fenchen" de 12 milímetros y carabinas rayadas del modelo 1857, además del trabajo de recomponer y transformar fusiles de chispa. En 1860 logró un nuevo contrato para recomponer y transformar 7.000 fusiles de chispa y elaborar el llamado "fusil inglés", de percusión. La fianza de sus contrataciones estuvo compuesta por los bienes de su mayorazgo en Eibar e Iciar (Guipúzcoa), Marquina (Vizcaya) y Valle de Aramayona (Alava)⁴⁶. Así, el propietario rural vasco participó en la industria: invirtiendo en un negocio que generaba beneficios con el respaldo del Estado. Este les adjudicaba las contrataciones; ellos las subastaban entre los pequeños talleres, dotándoles a la vez de infraestructuras y de fuerza motriz hidráulica; para al final controlar también el producto acabado por medio de los cargos que ocupan en la Real Fábrica de Armas, es decir, donde se realiza el vaciado y montaje del armamento antes de su entrega al Ejército. A la altura de 1860, entre aquellos propietarios había destacados nobles autóctonos o con propiedades en el País Vasco, como por ejemplo el Duque de Nájera y el Marqués de Montealegre quien incluso arrastró al negocio a su administrador Ambrosio de Gordo; y para un uso exhaustivo de los ingenios llegaron a establecer turnos para asegurar el agua y prevenir así el período de estiaje⁴⁷. Mientras tanto, entre los postores se encuentran familias armeras, como los Orbea y los Acha, que desempeñarán un destacable papel en el futuro.

De esta manera consiguió sobrevivir el pequeño taller de armas guipuzcoano, es decir, estrechando lazos con la nobleza vasca; la que consigue contrataciones del Gobierno, y por tanto un mercado seguro, y la que aporta capital fijo y agua para la fuerza motriz

⁴³ La villa de Eibar fue pionera en este tipo de armamento ya que a la altura de 1835 se fabricó allí el primer revólver de cilindro de seis tiros y la escopeta de pistón. J.I. Paul Arzac (1976), p. 17.

⁴⁴ "...si bien con talleres de torneado de cañones han resultado suprimidos los limadores, se han creado torneadores. Es verdad que los tornos ocupan menos brazos que las limas... pero también lo es que por el nuevo método se trabaja mayor número de cañones y que los cañonistas, con menos trabajo, sacan mayores jornales". Archivo Municipal de Eibar. Sección Armas (1859).

⁴⁵ Una muestra de estos vínculos en I. Mugartegui Eguía (1998), pp. 475-489.

⁴⁶ Archivo de Protocolos de Guipúzcoa. Legajos I/4663 y 4664.

⁴⁷ "...abril, mayo y junio, de día, sólo se moverá un rodete del molino; y las noches y festivos un rodete para el barreno. Julio, agosto y septiembre, la rueda hidráulica de la fábrica consumirá todo el agua de día, y los festivos, los dos rodetes y el barreno podrán estar en movimiento".

de las empresas. Guipúzcoa pudo así competir con Asturias en la industria de armas ligera o "armamento de chispa". La Fábrica de Armas de Oviedo, desde que surge el año 1848, producirá fusiles para la infantería, carabinas para la caballería y cadetes, mosquetes para la artillería y pistolas para la caballería. El hierro, que se refina por el método wallon, lo van a transportar desde Orbaiceta (Navarra) y, a veces, de las forjas a la catalana de la propia Asturias o del Bierzo, mientras que el carbón de leña es del país⁴⁸. Aún con todo, la fábrica ovetense no podrá satisfacer al completo la demanda de armas portátiles del ejército y, a sabiendas de ello, el productor de Guipúzcoa busca la intermediación de la nobleza más próxima al aparato administrativo para surtir una buena parte de esa demanda.

En los años sesenta, la armería vasca todavía aprovecha un mercado que la de Asturias no abastece en su totalidad y sigue atrayendo capital privado. Sin divorciarse armeros y propietarios, arriendan no ya pequeños talleres sino infraestructuras de envergadura, como la propia Fábrica Nacional de Armas de Fuego de Placencia, a la que una inversión de 1.081.285 r.v. dotó además de dos nuevos edificios y máquinas de vapor⁴⁹. Este fue el origen de Euskalduna, la nueva fábrica de la firma "Zuazubiscar, Ysla y Cia". El año 1862, por primera vez, esta fábrica incorporaba un cambio técnico similar al de Asturias para competir con esta provincia en el segmento de armas de fuego de "grueso calibre", además de el de armas largas; y "Guibert y Cia", en Tolosa y "Goitia y Cia" en Beasaín fundirán hierro colado y pudelan y laminan, entre otros oferentes, para abastecer la demanda de hierro y acero de aquella empresa, la cual, a diferencia del taller anterior, emplea ahora mano de obra asalariada para integrar el proceso productivo. Pero si bien ha variado el tamaño de las empresas y su forma de organizarse, no se abandonó el sistema de contratas; o lo que es lo mismo, las nuevas fábricas se deshacen del pequeño taller pero absorben como socios a destacados propietarios y nobles madrileños. De hecho la sociedad "Zuazubiscar, Ysla y Cia" estaba compuesta por los propietarios Manuel de Pezuela, Marqués de Viluma, Joaquín José de Osuna, Bernardo de Echaluze, Andrés Caballero y Rozas, Melchor Sánchez de Toca e Ildefonso de Salaya, todos vecinos de Madrid; los armeros Ygnacio de Ybarzabal y José de Ybarra, de la propia villa de Placencia; y los comerciantes Pedro de Zuazubiscar y Manuel Ysla de Ysla, ambos de Madrid, y la firma "Ibarra y Cia." de Bilbao⁵⁰. Con el mismo fin los armeros Blas de Treviño y Olax y José de Treviño y Lazarraga, de Eibar, van a asociarse a Juan Guzmán de Caballero, Duque de Nájera y Conde de Treviño y de Castronuevo, propietario y vecino de Madrid⁵¹.

Esta industria topó, sin embargo, con una política arancelaria que abrió hueco para la competencia extranjera, insalvable tanto en el mercado de cañones como en el de productos que absorbían menor cantidad de materia prima y, por lo tanto, de menor coste. Este es el caso de las armas largas y, más en concreto, del fusil, cuyo precio en las fábricas de Guipúzcoa casi siempre se situó por encima del que se importa, lo que refleja el cuadro 8. Respecto del fusil rayado de Inglaterra y Bélgica la diferencia de Guipúzcoa se sitúa entre 10 y 15 pesetas. Y es probable que el Remington guipuzcoano fuese a la altura de mediados de los sesenta más caro que el estadounidense, ya que el precio que recoge el cuadro para el que se fabrica en "Euskalduna" corresponde al año 1874.

⁴⁸ L. Cubillo Páramo (1916), nº 20, ser. 6, t.IX, pp. 212-213.

⁴⁹ Archivo General de Guipúzcoa. Juntas y Diputación-Inventario Topográfico. Legajo 2.

⁵⁰ Archivo Histórico de Protocolos de Guipúzcoa. Legajo I/4800.

⁵¹ Archivo Histórico de Protocolos de Guipúzcoa. Legajo I/4800.

Cuadro 8
Precios de fusiles guipuzcoanos y extranjeros.
1864-1874

Procedencia	Precio	Procedencia	Precio
Rayado guipuzcoano	80 pts. (1)	Remington guipuzcoano	75 pts. (2)
Rayado inglés	70 pts.	Remington norteamericano	80 pts.(3)
Rayado belga	65 pts.		

1. Fabricado en "Euskalduna".
2. Precio conseguido en "Euskalduna" el año 1874.
3. Precio del año 1864.

Fuente. Archivo Municipal de Eibar. Sección Armas (1860-1874).

Por ello, una parte de la demanda del Gobierno se desvió lejos del mercado español: durante esa misma década de los sesenta Inglaterra y Bélgica abastecieron un total de 50.000 unidades de fusil rayado; en el modelo de rifle Remington, Estados Unidos vendió a España 260.000 unidades de las que 60.000 fueron para Cuba; y además el Gobierno español comprará otros 20.000 fusiles de "segunda clase" para Filipinas. "Euskalduna" destaca por la calidad de su producto pero no vende al Gobierno español más que 70.000 fusiles rayados y 30.000 Remington, por lo que se orienta de forma complementaria a recomponer la variante de fusil de pistón⁵².

Las consecuencias de esta situación van a sentirse antes del arancel proteccionista de 1891. La industria armera privada va a revisar su estrategia empresarial y buscará nuevos mercados. Para ello, el fabricante vasco se especializa cada vez más en la producción de armas largas y, sobre todo, cortas. Las nuevas empresas que crea tienen una faceta industrial, según la cual producen y venden armas de fuego portátiles de guerra y caza, pistolas y revólveres con sus accesorios, asegurando para ello patentes de invención como la del revolver "Oria" o la del procedimiento de fresado a presión y precisión, con el uso de la fuerza motriz hidráulica y, ahora, también la del vapor. La fundación de la Sociedad Anónima "Aurrerá" vino a asegurar el abastecimiento de materia prima a las nuevas unidades fabriles⁵³. Pero aquellas mismas empresas tienen también una faceta mercantil, porque al mismo tiempo compran armas de fuego portátiles, cartuchos de todas clases y accesorios para armas de cualquier procedencia, con el único objetivo de su reventa⁵⁴. Los nuevos proyectos van a absorber un capital que poco tiene que ver con el que fue a parar al pequeño taller de mediados de la centuria: la media de este período no alcanzaba los 6.000 r.v. por unidad fabril porque se arrienda capital fijo y la sociedad colectiva de los años ochenta, como "Arritúa, Charola y Cia" o la de "Orbea Hermanos y Cia", alcanzan el medio millón y el millón de reales. Se rompe definitivamente la sociedad entre armeros y nobleza porque, ahora, los capitalistas y los que registran nuevas patentes son, sobre todo, fabricantes de armas

⁵² Archivo Municipal de Eibar. Sección Armas (1862, 1864 y 1874).

⁵³ J.I. Paul Arzac (1976), p. 18.

⁵⁴ Archivo Histórico de Protocolos de Guipúzcoa. Legajo I/4819.

que se asocian a siderúrgicos⁵⁵ y a comerciantes, siendo éstos últimos los que se encargarán de abastecer o distribuir el producto final⁵⁶.

¿Qué fue de las fábricas que vivían de las contratas del Gobierno?. "Euskalduna", sita en Placencia de las Armas, se convirtió en Sociedad Anónima con domicilio social en Londres. El año 1892 se ofrece a "preparar los edificios de su propiedad para auxiliar a la Fábrica Nacional de Oviedo en la construcción del nuevo armamento de calibre reducido (fusiles) que se adopte como reglamentario en España, del artillado de tiro rápido de los cruceros de 7.000 toneladas de los arsenales, de los cañones de tiro rápido para el armamento de las fortificaciones y de construir ametralladoras de los modelos Nordenfelt y Marim"⁵⁷. Mientras que el año 1897, concedora de las necesidades del Ejército de aumentar su stock de fusiles, solicita una contrata mínima de 100.000 para Guipúzcoa al precio unitario de 90 pesetas, "superior en 10 pesetas al que cuesta al Estado en Oviedo", para complementar la industria oficial y privada. Casi a comienzos del siglo XX, el objetivo de la sociedad anónima era crear en Guipúzcoa la industria militar del Mauser⁵⁸ mediante contratas con el Gobierno de la nación y compitiendo con Oviedo, a sabiendas de la desventaja de sus mayores costes productivos⁵⁹.

3. La industria guipuzcoana en el conjunto de la industria española del siglo XIX.

Desagregando por regiones el valor de la producción y el capital que se invierte en algunos de los subsectores de mayor relieve de la industria española, a la altura de 1862 se descubren tres grandes hechos de sobra conocidos. El primero, la primacía de Castilla y Andalucía en el sector alimenticio, con casi la mitad de la inversión y del valor del producto en la industria harinera. El segundo, el dominio catalán en el textil, porque es suyo casi el 64 por 100 de lo que aquí se invierte y casi las tres cuartas partes del valor de lo que se extrae de él. Y el tercero, el también dominio de Cataluña en el papel, aunque su ventaja respecto a las demás zonas es aquí menor, con el 40 por 100 de lo invertido y más del tercio del valor de lo que las papeleras producen en España. Todo ello es lo que ilustra el cuadro 9. Pero hay más de un matiz que irá apareciendo a medida que se deje a la industria ligera y se introduzca en el análisis la evolución de la industria pesada, porque no es nuevo el protagonismo vasco en este rama productiva.

El País Vasco contribuyó de manera notable al proceso de crecimiento económico que tuvo lugar en la España del siglo XIX, aunque resulta difícil de medir salvo para un sector clave: el siderúrgico. Y es que las provincias con régimen privativo, como las vascas y Navarra, no se incluyen en las Estadísticas Administrativas de la Contribución Industrial y de Comercio, encuesta ésta de naturaleza fiscal común a las del resto del territorio y que facilita la comparación entre territorios. Pese a todo, con los datos de que se dispone se puede aportar alguna luz sobre el lugar que ocupó la industria de la zona en el conjunto del Estado.

⁵⁵ Domingo Aristondo y Charola o uno de los hermanos Orbea, Casimiro, cumplen estos requisitos aportando a la sociedad la finca para las instalaciones y la maquinaria hidráulica y de vapor.

⁵⁶ Isabel de Orbea y Areitio, prima de los armeros, casada y domiciliada en Bilbao, regentaba un comercio en la capital vizcaína, centro de distribución para una fábrica eminentemente familiar.

⁵⁷ Archivo General de Guipúzcoa. Juntas y Diputación-Inventario Topográfico. Legajo 2828

⁵⁸ Asturias había comenzado su producción el año 1896 abasteciéndose de materia prima en la Fábrica de Trubia. Su capacidad productiva era entonces de unos 30.000 fusiles al año. L. Cubillo Páramo (1916), n^o20, ser.6, t. IX, pp.214-215.

⁵⁹ Archivo General de Guipúzcoa. Juntas y Diputación-Inventario Topográfico. Legajo 2628.

Hacia 1862, la industria no es un fenómeno incipiente el área vasco-navarra, pero precisaba todavía de más impulsos para expandirse (ver cuadro 9). En el ranking su lugar es el último en la alimenticia. Se sitúa tras Cataluña en el desarrollo del textil, sobre todo si se contempla a través del capital que atrae, y orienta su taller a productos, de poco precio, al contrario de lo que va a suceder en Valencia y en su entorno donde el valor del producto supera al de las inversiones por la sólida base de la sedería. Y por último, la industria del papel se sitúa en un tercer o cuarto puesto por detrás de la franja mediterránea y Castilla, aunque de atenderse al proceso productivo, es decir, el plenamente industrial y a su novedoso producto, el papel continuo, ocupa uno de los primeros lugares entre el resto de los territorios de España. Si de los bienes de consumo se pasa a los bienes de producción, destaca aún la manufactura de hierro vasca ya que la zona aporta el tercio del colado y cerca de la mitad del dulce que se fabrica en España. Y además es pionera en el ramo productivo del cemento natural.

Dentro de esa zona vasco-navarra, y con las bases técnicas que se han expuesto, Guipúzcoa transita hacia una industria de bienes de consumo. En el cuadro 9 puede apreciarse que aporta casi la mitad de la harina obtenida, aunque en infraestructuras poco o nada modernizadas a tenor del desembolso que absorben. También es suya unacuarta parte del hilado y tejido fabricados, mírese su valor o el volumen que se invierte. Este volumen, sólo en lo que respecta a la moderna industria algodonera, sitúa a Barcelona a la cabeza de España con el 78'61 por 100 de lo invertido; le sigue Tarragona, con el 9'14 por 100; y detrás, en tercer lugar, se sitúa Guipúzcoa con un modesto 3'71 por 100, seguida de Valladolid con el 2'70 por 100. También es suyo algo más del 35 por 100 del valor del papel que se fabrica, operación que llega a absorber casi una cuarta parte de la inversión. Aunque se puede matizar más el desarrollo guipuzcoano en esta industria: la inversión de capital en fábricas sólo de papel continuo sitúa en primer lugar del ranking a Cataluña pero de sumar dos de sus provincias, Gerona y Tarragona, que entre ambas llegan a absorber el 41'13 por 100 de lo que se produce en España; detrás sigue Madrid, que representa un 27'64 por 100, y Guipúzcoa con un 26'01 por 100; y a mucha distancia se sitúan Málaga y Valencia, que aportarán el 4'22 y 1'00 por 100 respectivamente.