

ESTADO TÉCNICO EN LA VINICULTURA ESPAÑOLA A FINALES DEL SIGLO XIX: FACTORES EXPLICATIVOS.

Eva Fernández García
Universidad Complutense
Email: evvfern@mailcity.com

Entre 1871 y 1891, la drástica reducción de la producción de uva en Francia por la expansión de la filoxera permitió un aumento de las exportaciones de vino español a este país. Los estudios sobre la vitivinicultura española del último tercio del siglo XIX afirman que no se aplicó ninguna innovación técnica ni empresarial para atender el crecimiento de la demanda francesa, a pesar de que las innovaciones eran conocidas por los cosecheros y recomendadas en las publicaciones periódicas¹. Las prácticas de cultivo y elaboración de vino apenas cambiaron y, únicamente, se introdujeron prácticas que permitieron una mejora cuantitativa de la producción². Sólo en la producción de vinos de calidad, y en la de los vinos de Jerez y Málaga, se utilizaron métodos más cuidadosos y modernos³.

Hasta ahora se ha considerado que las causas del estancamiento tecnológico de la vinicultura española fueron dos. Por una parte, el tipo de demanda francesa no estimuló la modernización de los medios de elaboración de vino. La fabricación se siguió haciendo según los métodos tradicionales porque la mayoría de los vinos exportados, utilizados en Francia para hacer coupages, eran comunes y del año, y el coste de producción de un vino con estas características, y de tan fácil comercialización, era menor con los procedimientos ordinarios⁴. La segunda causa que se ha aducido para explicar el estancamiento tecnológico se refiere a la disponibilidad de capital para hacer inversiones. Se argumenta que hasta el siglo XX no se produjo la separación de las actividades de cultivo y elaboración de vino, por lo que no existieran grandes bodegas. En estas

¹ Carnero i Arbat, 1980 y 1985; Pinilla Navarro: 1995. En Aragón se produjeron pequeños cambios en los procedimientos de elaboración para obtener vinos de más graduación y color, siguiendo el gusto francés, la mejora de la limpieza del utillaje y el empleo de las prensas de hierro (Pinilla Navarro, 1995: 205-206 y 246). En Cariñena, la fácil comercialización de vino joven para coupages en Francia, y la apertura de los mercados vascos a sus vinos comunes por la crisis del oidium en La Rioja, no ayudó a introducir cambios significativos (Sabio Alcutén, A, 1995). En el País Valenciano sólo se intentó una reducción de costes y un aumento de la cantidad producida (Carnero i Arbat, 1985: 297).

² Carnero i Arbat, 1985

³ Simpson, 1985; Zapata Blanco, 1986; Pinilla Navarro, 1995: 201. Incluso, la profunda crisis que vivió el sector en el Marco de Jerez por la disminución de la demanda inglesa de los finos jerezanos obligó a introducir innovaciones para reducir costos, a presentar el vino en botellas a partir de 1871-1873, y a fabricar brandy (Simpson, en Martín Aceña y Prados, 1985: 183; Zapata Blanco, 1986: 285).

condiciones, la vitivinicultura tenía escasas disponibilidades de capital para invertir, a veces ni siquiera las imprescindibles para hacer el tipo de vino que se demandaba⁵.

Sin embargo, el atraso tecnológico del sector en todo el territorio español no puede ser explicado, solamente, por el tipo de demanda externa. Como se observa en el **Cuadro I**, el porcentaje de mosto exportado sobre la producción total se mantiene siempre muy por debajo del 40%, excepto en 1891 en que se aproxima al 50%, porque, como concluía el tratado comercial firmado con Francia y se preveían recargas arancelarias, se maximizaron las ventas en el exterior. Más aún, el porcentaje disponible para el consumo interno en los años del boom exportador es similar al de 1896-1898, cuando la demanda francesa ya se había reducido considerablemente⁶. Como se verá más adelante, la brevedad de la llamada “edad de oro”, poco más de una década, no permite tampoco dar mucha entidad al tipo de demanda francesa para explicar el grado de atraso tecnológico.

Cuadro I. Cantidad de vino disponible para el mercado interno en España, 1886-1900.

	EXPORTACION	PRODUCCIÓN	DISPONIBILIDAD CONSUMO INTERNO	
	DE VINO	DE MOSTO		
	Miles HI	Miles de HI.	Miles de HI.	%
1886	7.412	23.618	16.206	68,6
1887	8.348	23.013	14.665	63,7
1888	9.080	27.861	18.781	67,4
1889	8.662	29.876	21.214	71,0
1890	9.478	24.351	14.873	61,1
1891	11.336	24.271	12.935	53,3
1892	6.774	29.941	23.167	77,4
1893	5.199	21.616	16.417	75,9
1894	4.184	21.790	17.606	80,8
1895	5.388	21.383	15.995	74,8
1896	6.685	16.156	9.471	58,6
1897	5.371	15.351	9.980	65,0
1898	6.450	20.004	13.554	67,8
1899	4.860	21.148	16.288	77,0
1900	3.884	22.559	18.675	82,8

Fuente: Carnero i Arbat, 1980, y GEHR, 1989, y elaboración propia.

⁴ Pinilla Navarro, 1995: 246 y 206

⁵ Pinilla Navarro, 1995: 205; Sabio Alcutén, A, 1995.

⁶ El porcentaje de producción destinado al mercado interno debió de ser ligeramente superior, porque se considera que los datos de producción de mosto están sesgados a la baja. Por otra parte, que la mayor parte de la producción de caldos se destinaba al mercado interior ha sido también destacado por Zapata Blanco. A los datos de producción habría que descontarles, los caldos que se destinaban a la destilación o a vinagres que según este mismo autor representaban en torno a un 10% de la producción total en el quinquenio 1890-1895 (Zapata Blanco, 1986: 266-267)

Además, en España, había importantes zonas productoras que, como algunas de Castilla-La Mancha, estaban fuera de este comercio de exportación, y atendían primordialmente el mercado interno, especialmente el consumo de las grandes capitales. En realidad, el aumento de la demanda francesa fue cubierto fundamentalmente por las zonas que tradicionalmente habían orientado su producción a la exportación, esto es, Cataluña y el País Valenciano, comarcas en las que la cantidad exportada aumentó de forma más importante durante esta etapa⁷. Es cierto que el mercado interior, por el nivel de renta existente, demandaba también una considerable cantidad de vino de mala calidad, sobre todo en las zonas rurales, por lo que, más adelante, se analizará cuál es el poder explicativo del destino de los excedentes.

El segundo argumento, las disponibilidades de capital para hacer inversiones y crear grandes unidades productivas, es difícil de testar por ahora, debido a la escasez de estudios sobre empresas vinícolas. Esta carencia impide conocer tanto el tamaño real de las unidades productivas, como su margen de beneficios¹.

En la presente comunicación se tienen en consideración tres variables distintas a las que se han utilizado hasta ahora para explicar el escaso grado de modernización del sector durante su etapa de mayor esplendor: 1) la incertidumbre a la que se enfrentó la viticultura en las dos últimas décadas del siglo XIX, que desalentó la inversión de capital y desvió los beneficios de ésta a la viticultura u otros sectores económicos; 2) el coste de la mano de obra, que en ciertas regiones pudo estimular la introducción de máquinas ahorradoras de trabajo, y 3) la diferente cuantía de los beneficios locales susceptibles de ser reinvertidos, teniendo en cuenta que el poder remunerador del vino y su coste de producción eran diferentes en cada una de las regiones.

⁷ Carnero Abat, 1985: 69; Pujol Andreu, 1986. Pujol Andreu considera que, aunque en el auge exportador participaron también otras zonas como La Mancha o La Rioja, Cataluña y el País Valenciano, que producían el 37.8% del vino común en España, fueron las principales áreas exportadoras. Además, en Cataluña, la demanda adicional de vino fue cubierta fundamentalmente por Lérida (Pujol Andreu, 1986: 320-322).

⁸ Una notable excepción la constituye el estudio de Montañés Primicia sobre González Byass (Montañés Primicia, 2000).

Las fuentes con las que se cuenta para afrontar este análisis son dos:

El interrogatorio realizado por la Dirección General de contribuciones sobre gastos y productos de diferentes cultivos, entre ellos el de la vid. Esta fuente sólo proporciona resúmenes provinciales del número y cuantía de los jornales empleados por la vitivinicultura, así como del margen de beneficios, y no para todas las regiones⁹.

La *Información vinícola de 1884*, un interrogatorio que el Ministerio de Fomento realizó en 1884 con el objetivo de conocer la industria vinícola. Esta encuesta incluye datos sobre extensión del viñedo, cantidades y tipo de vino producido y consumido, así como destinado al mercado interno y la exportación. Pero, sobre todo, la *Información vinícola* es una fuente de primer orden para conocer el estado técnico de la industria de fabricación de vino en el último tercio del siglo XIX¹⁰. Las preguntas técnicas del interrogatorio ofrecen información sobre: 1) los medios, útiles y máquinas que se empleaban para la producción del vino en la vendimia, pisa, prensado y cría de vinos; 2) los procedimientos y aparatos que se utilizaban en el trasiego, clarificación y azufrado de los vinos; 3) la clase de envases que se usaban para la conservación y transporte de los vinos; y 4) los laboratorios químicos que existían en la localidad o en las inmediaciones. Lamentablemente, solo se conservan las respuestas locales de la mitad de las provincias, mientras que, para el resto, sólo existen resúmenes provinciales realizados por los Ingenieros Agrónomos, más o menos escuetos y ajustados a la verdad, que permiten conocer grosso modo cómo se realizaba la vinificación en dichas zonas, pero, en ningún caso, cuantificar su importancia real.

Para las provincias con las se cuenta con respuestas locales, la información no se refiere a unidades productivas: aunque el interrogatorio iba dirigido tanto a municipios como entidades e individuos, fue contestado casi exclusivamente por los ayuntamientos, y no por los vinicultores.

⁹ Servicio Agronómico. *Estado demostrativo de gastos y productos de los diversos cultivos agrícolas*. Año 1888. M.A.P.A., legajo 259.

¹⁰ AMA, legs. 79-86.

En primer lugar, se analizarán las condiciones en las que se desarrolló el sector en la denominada “edad de oro” (1877-1891), la cual, aunque puede ser considerada con una etapa de auge por el aumento de las exportaciones y la expansión del sector en términos de aumento de la producción de caldos y de la superficie cultivada de viñedo, fue también de incertidumbre debido a la extensión y gravedad de las plagas, la evolución de los precios y la ineficacia de la administración para combatir la filoxera y difundir conocimientos vinícolas. En segundo lugar, para aquellas provincias en las que la *Información vinícola* de 1884 ofrece información local, se comprobará el grado de asociación entre el coste de la mano de obra y el margen de beneficios, por un lado, y el estado técnico, por otro.

FACTORES DETERMINANTES DEL ESTADO TECNOLÓGICO

I. COYUNTURA DE LA VITIVINICULTURA ESPAÑOLA A FINALES DEL SIGLO XIX: ESPLENDOR BREVE E INCERTIDUMBRE.

La “edad de oro”: expansión del sector y evolución de los precios.

Efectivamente, la expansión del sector vitivinícola español entre 1877 y 1891 se debió al aumento de la demanda de vino español por parte de Francia, después de la aparición de la plaga de filoxera en este país en 1868¹¹. Ante la disminución de su producción, la necesidad de mantener los precios del vino así como su mercado mundial, obligó al gobierno francés a firmar un tratado comercial con España¹² por el que los derechos arancelarios que los vinos españoles tenían que pagar en las aduanas francesas se rebajaron y equipararon con los de Italia y Portugal. Posteriormente, en 1882, se firmó un segundo tratado que mantuvo vigentes estas beneficiosas condiciones arancelarias hasta 1892. La extraordinaria situación comercial del vino español en el mercado francés determinó un auge exportador sin precedentes entre 1878 y 1891¹³. Como se observa en el **Gráfico I**, entre ambas fechas, las exportaciones se multiplicaron casi por cinco, pero a partir de 1891 comenzaron a descender hasta llegar, a finales del siglo, a los niveles de finales de la década de 1870.

¹¹ La reducción de la producción francesa de uva se debió no sólo a la filoxera sino también a la plaga de mildú. Aunque la filoxera en Francia apareció en 1868, comenzó a tener extensión en la década de 1870 y 1877/78 fue el primer año agrícola en el que la plaga ocasionó una fuerte caída de la producción (Pan-Montojo, 1995: 145)

¹² Los vinos franceses eran comercializados bajo denominaciones y marcas de prestigio en el mercado mundial lo que les daba un valor añadido. Para mantener la producción, los precios y este mercado se recurrió al coupage, o mezcla de los vinos franceses con caldos importados (Pan-Montojo, 1995: 146)

¹³ Pinilla Navarro, 1995; Carnero Arbat, 1980; Estrella Alvarez, 1981; Zapata Blanco, 1986: 260; Pan-Montojo, 1994: 145-148.

FUENTE: CARNERO I ABAT, 1980: 59 para exportaciones totales de vino; GEHR, 1989: 116 para exportaciones de vino común

Francia fue el mercado al que se dirigieron el 75% de las exportaciones de vino entre 1878 y 1891¹⁴. Además, en el aumento de las exportaciones tuvo especial importancia las partidas de vino común o de pasto: más del 90% de la producción vinícola total exportada¹⁵.

En el interior peninsular, la apertura del mercado francés para los vino españoles provocó un aumento de los precios del vino común, la expansión de la superficie cultivada de viñedo y de la producción de caldos. Aunque el crecimiento de la superficie vitícola se había iniciado una década antes - entre 1860 y principios de los años ochenta aumentó casi un 40%-, la década de 1880 fue la etapa de mayor crecimiento a pesar de la extensión de la plaga filoxérica en España¹⁶, hasta el punto de que la superficie de viñedo alcanzó la máxima extensión de todo el siglo XIX en 1889-1895¹⁷. Resultado de la expansión del viñedo fue el aumento de la producción de vino en un 26.5% entre 1877 y 1893¹⁸.

Sin embargo, los precios fueron una fuente primordial de información sobre la situación real del mercado. Después de una primera y breve etapa de aumento de los precios entre 1878 y 1881/2, se produjo una caída de las cotizaciones que se generalizó en todo el territorio a partir de 1887 (en el interior y algunas zonas del Mediterráneo los precios siguen aumentando hasta 1886). La evolución a la baja de los precios reflejaba la saturación del mercado y la disminución de la demanda exterior, motivada por la reconstitución del viñedo francés y el aumento de la

¹⁴ Carnero Abat, 1985: 67; 291; Pujol Andreu, 1986: 318.

¹⁵ Carnero Abat, 1985: 61 y 292; Pan-Montojo, 1995: 140 y 147.

¹⁶ Carnero Arbat, T, 1985: 290; Pan-Montojo, 1995: 173-177. Según Carnero i Arbat, en La Mancha, La Rioja, Cataluña y en País Valenciano se produjo una sustitución de cultivos menos remuneradores por la vid. La incidencia de la coyuntura expansiva no fue igual en todas las regiones. Entre 1875 y 1889, la superficie decreció o su crecimiento fue mucho menor que la media, en las provincias atacadas por la filoxera (Salamanca, Orense, Málaga, Gerona, Almería, Barcelona o Granada) y Cádiz; el crecimiento de la superficie cultivada de viñedo fue bajo en las provincias donde no se producía vino que tuvieran las cualidades demandadas por Francia para hacer coupage o estaban alejadas de las vías de comunicación (provincias cantábricas, Galicia, Córdoba, Jaén, Cuenca, Guadalajara, Burgos, Segovia y Ávila); y el crecimiento fue muy alto en el País Valenciano, Tarragona, Lérida, Aragón, Alto Ebro, Murcia y La Mancha, Valladolid y Zamora (Pan Montojo, 1995: 176-177). En Aragón significó un aumento de la superficie cultivada de viñedo de un 69 % (Estrella Alvarez, 1981: 69); en Barcelona y Tarragona el crecimiento de estas superficies se situó en el 15.3% y el 14.5% respectivamente, mientras que en Lérida la expansión alcanzó la elevada tasa del 90% (Pujol Andreu, 1986: 320-322). En Extremadura y Andalucía occidental sólo la provincia de Huelva vivió un notable auge con la duplicación de la producción de vino entre 1877 y 1887, mientras que Cádiz vivía una profunda crisis; la decadencia de Jerez permitió a Córdoba y Sevilla iniciar las exportaciones directas (Zapata Blanco, 1986: 273-284).

¹⁷ Pan- Montojo, 1994: 252

¹⁸ Carnero Arbat, T, 1985: 291

producción vinícola argelina¹⁹. En definitiva la evolución de los precios ponía en evidencia que la época de bonanza no duraría para siempre y anunciaba el cercano cierre del mercado francés, del que ya se habían hecho eco tanto la política de la Administración como las reuniones vinícolas. Más aún, la caída de las cotizaciones, unida al ligero descenso de las cantidades exportadas a partir de 1886, ha llevado a Pan-Montojo a decir que la “edad de oro” del vino español se circunscribe realmente a 1878-1886.

B. La escasa capacidad inversora del sector.

Es previsible que la rápida extensión de la filoxera en España desalentara las inversiones en la mejora de la producción de vino en las zonas cercanas a los puntos de infección. Allí se conocía la rápida extensión de la enfermedad, y la capacidad destructiva de una plaga que significaba la pérdida de todas las cepas²⁰. Donde no hubo focos de filoxera, la epidemia de mildú, que asoló las vides españolas plantadas desde mediados de la década de 1880²¹, recordó la fragilidad de las actividades vitivinícolas.

En las zonas filoxeradas, la aparición de la plaga significó una importante absorción de capitales porque las cepas, tanto de las vides filoxeradas como de las situadas en las inmediaciones, tuvieron que ser arrancadas. Más aún, el coste de las medidas antifiloxéricas, tanto las de

¹⁹ Pan-Montojo, 1995: 149; Carnero i Arbat, 1985: 296; Zapata Blanco, 1986: 262-264. Carnero i Arbat y Pan-Montojo consideran que la caída de los precios a partir de 1885 se debió a una sobreproducción, porque fue cuando comenzó a producir la superficie que se había plantado a partir de 1878 (Carnero i Arbat, 1980; Pan-Montojo, 1994: 207-211). Zapata Blanco considera que la disminución de los precios a partir de 1886 se debió a una disminución del consumo interior, y no a la sobreproducción (Zapata Blanco, 1986: 262)

²⁰ La plaga de la filoxera invadió las provincias de Málaga (1878), Gerona (1879), Almería (1880), Orense (1882), Granada (1883), Zamora y Salamanca (1885), Córdoba (1888), Sevilla (1889), Jaén (1890); y, posteriormente, Tarragona, Lérida, Baleares, Lugo, Oviedo, León y Navarra, y País Valenciano. Carnero Arbat, T, 1980; Piqueras, 1981: 141; Zapata Blanco: 1986: 286; Pujol Andreu, 1986: 321.

²¹ La epidemia de Mildiu tuvo un impacto negativo en las cosechas de Cataluña en 1884; en las de Castellón, Zaragoza y Rioja en 1885; en las de Alto Ebro y comarcas litorales levantinas y catalanas en 1886. En 1889 tuvo incidencia en las provincias de Logroño, Navarra, Zaragoza, Huesca, Lérida, Tarragona y Barcelona. En 1892 en Huelva, Sevilla, Valencia y Alicante. A partir de 1886 el Ministerio de Fomento comenzó a difundir el procedimiento de lucha contra esta plaga ideado en Francia, el sulfato de cobre, un remedio preventivo pero no curativo, a través de la Gaceta Agrícola de este Ministerio y de los ingenieros agrónomos (Pan-Montojo, 1994: 206-207.).

prevención como las de replantación, recayó en el agricultor.²² Por lo tanto, los “cuantiosos beneficios” obtenidos por la evolución de la demanda se utilizaron para aumentar la superficie cultivada, y para replantar las vides filoxeradas y sustituirlas por cepas americanas, ambas tareas de elevado coste²³, si no a la inversión en otros sectores.

C. Ineficacia de la administración para combatir plagas y difundir conocimientos.

En general, la política de la Administración frente a la filoxera se caracterizó por la lenta aplicación de las medidas de defensa y reconstitución del viñedo²⁴. Las instituciones que se crearon, o no estuvieron operativas, o llegaron demasiado tarde. A pesar de que el primer foco de filoxera apareció en España en 1878, no fue hasta 1893 cuando comenzaron a funcionar las estaciones ampelográficas para la introducción de las vides americanas²⁵. Antes, en 1879, se había creado una estación vinícola en Málaga con el objetivo fundamental de luchar contra la filoxera, pero nunca llegó a funcionar²⁶.

²² Carnero i Arbat, 1980: 121 y 147

²³ Carnero Arbat, T, 1985: 292-295

²⁴ Carnero Arbat, T, 1985: 299; Carnero i Arbat, 1980: 129; Pan-Montojo, 1995: 132-137. Esto provocó, según Carnero i Arbat, que entre 1878 y 1909 Málaga perdiera el 79% de su superficie cultivada. En Cataluña, sin embargo, la destrucción no fue tan extensa y el ritmo de reconstitución fue más rápido, debido a la activa postura adoptada por la burguesía catalana (Carnero i Arbat, 1980: 121 y 132-133; Pan-Montojo, 1995: 132-137); Zapata Blanco ha destacado la pasividad y lentitud en la reconstitución de la superficie de vid filoxerada en Cáceres, Cádiz, Córdoba y Sevilla, frente a la más rápida reconstitución en Huelva y Badajoz (Zapata Blanco, 1886: 871-888). En el País Valenciano la estación ampelográfica se creó en 1906, seis años después de que hiciera su aparición la filoxera en la región (Piqueras, 1981: 150)

²⁵ Estrella Alvarez, 1981: 68

²⁶ Pan-Montojo, 1995: 201.

La vida de las Estaciones vinícolas y enológicas a lo largo de la década de 1880, perjudicadas por los problemas financieros de la Hacienda, se caracterizó, también, por la “languidez”. De hecho, fueron muy pocas las instituciones de investigación y docencia relacionadas con la vitivinicultura que funcionaron realmente en España. En 1880 el Ministerio de Fomento creó 4 estaciones vinícolas y enológicas, que se abrieron en los dos años siguientes en Zaragoza, Sagunto, Ciudad Real y Tarragona. Más tarde, en 1887 se dispuso la creación de 20 laboratorios vinícolas y 8 “granjas escuelas experimentales” pero, no sólo no llegaron a ponerse en marcha, sino que el decreto de creación significó la desaparición de todas las estaciones creadas años atrás, excepto las de Valencia y Zaragoza¹.

II. COSTE DE LA MANO DE OBRA Y MARGEN DE BENEFICIOS: FACTORES EXPLICATIVOS DEL ESTADO TECNOLÓGICO EN LA VINICULTURA.

Significado de la modernización en la elaboración de vino.

Son muchos, y de diverso carácter, los métodos, aparatos o máquinas, cuya adopción implicaba la modernización de la producción de vino en la vitivinicultura contemporánea. De casi todos ellos se tiene noticia en la encuesta de la *Información vinícola de 1884*, los informes de la *Exposición vinícola de 1877*, así como en los numerosos tratados de elaboración de vino escritos en el último tercio del siglo XIX. Cabe destacar:

La plantación de variedades de vid que se ajustaran a las cualidades del suelo y la climatología, así como a los tipos de vinos que se pretendían hacer²⁸.

La introducción de conocimientos científico-químicos al acervo de técnicas experimentales, y la utilización de trabajo especializado en el control de las operaciones de elaboración y conservación del vino²⁹.

²⁸ Congreso, 1887: 541-542.

²⁹ García Flores, I, 1887: 23

La inversión en instalaciones, en envases de fermentación y conservación, y en utensilios adecuados al proceso productivo³⁰.

La introducción, o mejora, de distintas operaciones que condujeran a la mejora de la calidad y duración del vino³¹.

La disminución de los costes de mano de obra con la introducción de pisadoras y prensadoras modernas³².

La eliminación de las prácticas de adulteración del vino con sustancias extrañas como el alcohol industrial, el yeso o las materias colorantes, consideradas perniciosas, no sólo porque disminuían la calidad del vino, sino también porque eran dañinas para la salud pública³³.

Entre las mejoras de la práctica de vinificación a finales del siglo XIX, la mayor limpieza y esmero en las operaciones fue la recomendación más reiterada por los peritos que examinaron los vinos presentados a concurso en la *Exposición vinícola de 1877*, sobre todo a los representantes de Lérida, Albacete, y las provincias aragonesas y gallegas³⁴. Se recomendaba, también, la recogida de la uva en el estado adecuado de sazón, para conseguir el tipo de vino que se pretendía, así como la selección de la uva y la separación de los racimos poco maduros o podridos³⁵. En cuanto a los aparatos que significaban un ahorro de trabajo, las pisadoras estaban poco extendidas en España, entre otros motivos porque se mantuvo abierta una polémica sobre su utilidad. Mientras que algunos consideraban que tenían múltiples ventajas, porque permitían ahorrar jornales y deshacer las uvas con mayor limpieza que con el sistema tradicional de pisado³⁶, otros negaban estas ventajas y añadían que las pisadoras eran inútiles porque, o bien rompían las pepitas de la uva cuando la presión era grande, o bien los racimos quedaban sin triturar³⁷. Por otra parte, la adulteración del vino estaba muy extendida en España. El encabezamiento era una de las prácticas más frecuentes, porque la adicción de alcohol actuaba como agente conservador del vino. De hecho, uno de los mayores problemas causados por los retrasados métodos de elaboración del vino

³⁰ García Flores, I, 1887: 23-25

³¹ Blanco Fernández, 1863: 6; 111-120; García Flores, I, 1887: 33-37.

³² Blanco Fernández, 1863: 28; García Flores, I, 1887: 43.

³³ *Congreso*, 1887: 558; 574-575.

³⁴ *Exposición vinícola*, 1877.

³⁵ *Congreso*, 1887: 530; 555; García Flores, 1887: 19;33-39; Blanco Fernández, 1863: 6.

³⁶ Blanco Fernández, 1863: 28; Pan-Montojo, 1995: 189.

³⁷ *Congreso*, 1887: 543; García Flores, I, 1887: 42

en España a finales del siglo XIX fue la escasa duración de los vinos. Éstos se echaban a perder pronto por su poca fuerza alcohólica o porque contenían principios que los alteraban. Por este motivo, el encabezamiento del vino se realizaba- casi siempre por los comisionistas o extractores y no por los fabricantes-, cuando el líquido iba a ser exportado o a recorrer grandes distancias, para asegurar que no se torciera en el camino.

Ante la imposibilidad de estudiar todos los métodos y maquinas que se acaban de mencionar, el análisis de los factores determinantes del estado tecnológico de la vinicultura a finales del siglo XIX se hará con dos variables. Por una parte, se considerará el grado de modernización de la vinicultura según el *sistema de prensado*, cuya mejora significaba ahorro de tiempo y trabajo, pero no era determinante, en sí misma, de la calidad del producto obtenido. Por otra, se estudiará el *sistema de trasiego* cuya adopción, o modernización, aumentaba la calidad y posibilidades de conservación del vino y, secundariamente, la transición del sistema de trasiego tradicional a la utilización de máquinas modernas significaba ahorro de trabajo.

Sistema de prensado.

El prensado servía para extraer la cantidad de caldo que quedaba en la uva después de pisada con el objetivo de aumentar la cantidad de mosto. Cuando se prensaban los residuos del mosto que ya había experimentado la fermentación tumultuosa, se sacaba mayor cantidad de vino a medio hacer, con mayor color, alcohol y principio extractivo que, mezclado con los mostos flojos, permitía asegurarlos durante más tiempo³⁸.

Esta operación se realizaba con máquinas de distinto tipo. La inmensa mayoría de las prensas que se utilizaban en la vinicultura española eran manuales y pueden ser clasificadas en dos tipos según su grado de modernidad. Dentro de los sistemas antiguos de prensado había prensas de palanca o cuña, prensas de viga, y prensas de husillo de madera. Todos estos tipos de prensas eran caros por el elevado coste de la madera que necesitaban para su construcción y, por su gran tamaño, ocupaban mucho espacio y su transporte era difícil; necesitaban mucho tiempo y mano de obra para ejecutar la presión e, incluso, absorbían gran cantidad de líquido; las prensas de cuña y

³⁸ Blanco Fernández, 1863: 32; Exposición Vinícola, 1877: 1095.

las prensas de husillo de madera, además, alteraban la calidad del mosto obtenido³⁹. Las prensas de viga se encontraban todavía tan extendidas por Castilla y Andalucía, como las de husillos antiguos de madera que, construidas por el carretero del pueblo, se utilizaban donde la madera era abundante o en los lugares alejados de las fábricas de fundición y de las vías de comunicación⁴⁰.

Las prensas modernas podían ser las de husillo de metal, las prensas de palanca modernas de sistemas extranjeros (como el sistema Mabile, que era la más generalizada en España, y los sistemas de Guilleux, Lotz o Samain), y las prensas de volante. Las cualidades de todas estas prensas eran la solidez, la presión igual y gradual, el poco coste, el reducido tamaño, y el ahorro de tiempo y mano de obra⁴¹. Estas prensas, al igual que otros aparatos utilizados en la fabricación de vino, eran importados por casas de comercio, como las de David Parsons en Barcelona y la de Pedro del Río en Navarra. Pero también fueron copiadas y construidas en España por las casas Pfféifer de Barcelona, o la de Figueras y Sabater en Villafranca del Panedés. Otras prensas modernas se construyeron en Valladolid, Manresa, Logroño, y en Navarra, donde destacaban las construidas por Apat, Pinaquy o Gil y Cía⁴².

Sistema de trasiego.

El trasiego era una operación fundamental en el proceso de vinificación porque separaba al vino de las sustancias que tenía suspendidas, y que podían alterarle si se producía un ligero movimiento, o una elevación de la temperatura. A pesar de que, a finales del siglo XIX, los tratadistas recomendaban hacer el trasiego al menos dos veces al año, esta operación no estaba enteramente extendida, entre otras cosas, porque se necesitaba contar con recipientes vacíos limpios, así como pagar el costoso trabajo del trasvase del líquido si se hacía con los métodos antiguos.

En aquellos lugares donde sí se realizaba esta operación, estaba más extendido el sistema tradicional, que consistía en dar salida del mosto por la parte inferior de los envases de fermentación, y transportarlo, por medio de pieles curtidas, cántaros u otro tipo de recipientes, a las cubas o tinajas que los iban a contener hasta su venta. Para realizarlo, se necesitaba invertir mucho trabajo y esfuerzo, sobre todo si las distancias a recorrer eran grandes, y las pieles o

³⁹ Exposición Vinícola, 1877: 1095; García Flores, I, 1887: 26; Abela, Eduardo, 1898: 193-196.

⁴⁰ Exposición Vinícola, 1877: 1093-1095.

⁴¹ García Flores, I, 1887: 26; Abela, Eduardo, 1898: 196-209.

cántaros pesados⁴³. Pero, además de costoso, este sistema era perjudicial para el vino porque le ponía en contacto con el aire, con lo que los líquidos resultaban saturados de ácido carbónico⁴⁴.

Modernizar esta operación requería del empleo de sifones o bombas, aparatos que evitaban que el vino se pusiera en contacto con el aire, y ahorraban trabajo⁴⁵. El coste de ambos no era muy elevado, en comparación con el precio de las prensas modernas, y se podían comprar en muchos mercados. Las fundiciones de Pfféifer en Barcelona, las de Pinaquy, Apat y Gil en Navarra y otras casas en Cádiz, Córdoba y Madrid hacían bombas de trasiego⁴⁶.

⁴² Exposición Vinícola, 1877: 1096.

⁴³ Blanco Fernández, 1863: 111

⁴⁴ Blanco Fernández, 1863: 117

⁴⁵ Blanco Fernández, 1863: 112 y 116

⁴⁶ *Exposición Vinícola*, 1877: 1096.

El coste de la mano de obra como determinante del estado técnico.

El análisis de los factores explicativos del estado técnico de la vinicultura española del último tercio del siglo XIX se basa en la hipótesis de que los mayores costes laborales indujeron la sustitución de mano de obra por máquinas ahorradoras de trabajo⁴⁷.

No se cuenta con datos sobre sistemas de prensado y trasiego, por una parte, y salarios, por otra, para todas las provincias. En el **Apéndice I** aparecen las provincias para las cuales hay respuestas locales al interrogatorio de 1884, y en las **Tablas II, III y IV**, las provincias para las que existen ambos datos. La muestra es suficientemente representativa de las provincias seleccionadas porque, aunque los datos suman el 60% del total de la producción de las diez provincias, en ninguno de los casos hay ausencia de poblaciones de relevancia productiva o técnica. Además, como se observa en el **Apéndice I**, las provincias que incluye la muestra son lo suficientemente diversas, en cuanto a producción, destino de los excedentes y calidad del producto, como para representar todos los aspectos de este sector, además de que todas ellas- incluso Sevilla donde la invasión de la filoxera fue tardía - se beneficiaron de la expansión del sector en términos de crecimiento de la superficie cultivada. La mayoría de las provincias incluidas tienen una producción alta o media-alta, pero se incluye también un gran productor, Zaragoza, y una provincia con producción muy pequeña, Soria. Hay provincias de clara vocación exportadora, como Sevilla y Baleares, regiones que comercializaban sus excedentes en el mercado interno, como Ciudad Real o Toledo, y áreas deficitarias como Soria. Por último, se incluyen tanto los excelentes vinos de Zaragoza y Huelva, como los caldos de mala calidad de Toledo, Soria y Teruel.

No obstante, se puede argumentar la escasa representatividad de la muestra por la ausencia de las provincias catalanas, todas de gran relevancia productiva y decidida vocación exportadora; sin embargo, su inclusión no haría más que confirmar la hipótesis de que los altos costes laborales estaban asociados a la utilización de máquinas modernas, al menos en el caso del sistema de

⁴⁷ La naturaleza cualitativa de los datos sobre técnica obtenidos en la *Información vinícola, 1884*, obliga a utilizar estadísticos que correlacionen rangos de atributos asociados a indicadores cuantitativos (en este caso la cantidad de mosto producido), es decir, que midan la asociación que existe entre la posición que ocupa una población según la utilización que hace de sistemas modernos de prensado (o de trasiego), y la que ocupa según el coste de mano de obra (o el margen de beneficios) que tiene producir dicha cantidad. Dichos estadísticos son la tabla de contingencia y el Coeficiente de contingencia de Pearson (**Cuadro II**), y el Rho de Spearman (**Cuadro III-VI**).

prensado, porque era la región con el jornal medio más elevado⁴⁸, y en las bodegas más importantes de Barcelona y Tarragona existían ya, en la década de 1880, prensas hidráulicas, mucho menos costosas en términos de cantidad de trabajo empleado que las manuales del resto del país⁴⁹.

Por otra parte, los costes salariales de la **Tabla II** pueden ser considerados inexactos u aproximados, en términos absolutos, por el tipo de fuente del que han sido obtenidos⁵⁰. No obstante, por las características del análisis que se va a realizar sólo interesan las diferencias regionales de la cantidad de trabajo utilizado y el coste de los jornales, aspecto este que puede ser contrastado. En la Tabla se observa que los costes salariales más altos aparecen en la cuenca mediterránea y en Aragón, mientras que el precio del trabajo es más bajo en Castilla y Andalucía, lo que coincide con la distribución regional de la cuantía de los salarios agrarios medios recopilados por García Sanz para 1849-1852⁵¹.

Por último, según el Censo de 1860, en todas las provincias de la muestra, el porcentaje de jornaleros sobre la población activa total en el sector agrario es mayor del 50%, excepto en Teruel donde es ligeramente inferior, por lo que se evita el sesgo que pudiera producir una masiva utilización del trabajo familiar en las explotaciones pequeñas⁵².

TABLA II. Coste del trabajo en la vinicultura por la cantidad de vino obtenido en una hectárea (1888).

⁴⁸ García Sanz, 1979-80: 62.

⁴⁹ Pan-Montojo, 1995: 190.

⁵⁰ Pan-Montojo, 1995: 178.

⁵¹ García Sanz, 1979-80: 63.

⁵² García Sanz, 1979-80: 58-60.

Provincias	Cantidad de trabajo necesario (número de jornales)	Precio de cada jornal (Pesetas)	Coste total del trabajo por hectárea (Pesetas)
Baleares	12.5	2	25
Castellón	5	2	10
Ciudad Real	6	1.75	10.5
Huelva	19	1.25	23.75
Murcia	3	1.5	7.5
Sevilla	sin datos	sin datos	25
Soria	22	1.5	33
Teruel	8	2.5	20
Toledo	sin datos	sin datos	16
Zaragoza	17	2	34

FUENTES: Servicio Agronómico. *Estado demostrativo de gastos y productos de los diversos cultivos agrícolas*. Año 1888. M.A.P.A., legajo 259. Los Ingenieros Agrónomos facilitan siempre datos sobre el coste total del trabajo por una hectárea; sólo en algunas provincias, ofrecen el número de jornales utilizados por hectárea y el coste de cada uno de ellos. En todos los casos, se han tomado los salarios cobrados por hombres, en la consideración que la mano de obra femenina sólo era utilizada en la vendimia, y no en los restantes trabajos de elaboración de vino.

En la **Tabla III** se observa que las provincias que utilizaban el sistema de prensado moderno eran, por orden de importancia, Murcia y Ciudad Real y, en menor medida Toledo y Sevilla. Por el contrario, las provincias menos modernizadas fueron Soria, Teruel, Huelva y Zaragoza. En Murcia y Ciudad Real, el porcentaje de la producción que se prensaba con máquinas modernas es tan alto porque, allí, el sistema de prensado moderno estaba completamente extendido en los municipios más productivos, Jumilla en el caso de Murcia, y Valdepeñas y Manzanares en el caso de Ciudad Real.

De hecho, la incidencia de los costes laborales como factor explicativo del estado técnico esta determinada no sólo por la cuantía relativa del coste de la mano de obra, sino también por el volumen de producción de cada localidad, es decir, el número de trabajadores y jornales que se contratan. Los costes salariales altos, en términos de cantidad de trabajo y precio medio del jornal, tendrían entonces mayor relevancia en las provincias con una importante producción vinícola, pero serían menores en provincias de escaso volumen de producción.

TABLA III. Estado técnico de la vinicultura según el sistema de prensado (1884). Porcentaje de producción total.

Provincias	Sin datos	Bajo	Medio-bajo	Medio-alto	Alto	Total
Baleares	7.9	9.5	38.8	43.8	0	100
Castellón	0	21.5	48.3	30.1	0	100
Ciudad Real	0	0	56.8	0	43.2	100
Huelva	2.3	30.4	51.5	5.6	10.2	100
Murcia	0	0	23.1	31.5	45.4	100
Sevilla	24.2	18.7	23.7	4.9	28.4	100
Soria	13.3	30.3	56.4	0	0	100
Teruel	5.8	19.2	61.4	13.6	0	100
Toledo	13.3	16.2	38.1	21.1	11.3	100
Zaragoza	7.9	5.5	58.8	20.5	7.3	100

FUENTE: *Información vinícola, 1884*: legajos 81, 83A, 84A, 85, 86A, 86B, 88 y 89.

Bajo: porcentaje de la producción total que utiliza aparatos antiguos, como palancas, cuñas o vigas, o aparatos no destinados a tal fin, como las prensas que simultáneamente se utilizaban para producir aceite. Medio-bajo: prensas de husillo de madera. Medio-alto: sustitución generalizada de las prensas de husillo de madera por las de hierro. Alto: prensas modernas.

Por lo tanto, para que se cumpla la hipótesis de asociación entre costes salariales altos y utilización de sistemas de prensado modernos, es obvio que las prensas modernas deben aparecer en los municipios donde el volumen de producción relativo era mayor. Esta vinculación se cumple en la vinicultura española de la década de 1880 como lo demuestra el **Cuadro II**, en el cual están representadas las cuatro provincias cuyo sistema de prensado era más moderno. En negrita aparece el porcentaje de la producción total de vino prensado con máquinas modernas en las poblaciones con los niveles de producción más altos de la región. Como se puede comprobar la relación entre ambas variables es alta, y completa en el caso de Murcia y Sevilla⁵³.

Una vez comprobada la premisa de asociación entre adopción de máquinas modernas de prensado y volúmenes altos de producción, el **Cuadro III** muestra que existe un alto grado de

⁵³ El grado de asociación entre el nivel de producción y el sistema de prensado utilizado, o Coeficiente de contingencia de Pearson, es: Ciudad Real, 0.40; Murcia, 0.39; Sevilla: 0.62; y Toledo: 0.43. En todos los casos el coeficiente de asociación (χ^2) es altamente significativo.

correlación, un 0,8, entre el sistema de prensado y el coste de la mano de obra, es decir, las localidades que utilizaban las prensas modernas, fueron también aquellas en las que el coste del trabajo era más alto. Por el contrario, el sistema de prensado no estuvo tan asociado al tipo de demanda porque el coeficiente de correlación entre sistema de prensado y comercialización de los excedentes en el mercado interno, que también aparece en el **Cuadro III**, es de tan sólo un 0,5. Más aún, si el destino de los excedentes es la exportación el coeficiente de correlación es similar (0,595 con un nivel de significación de 0,01). Por lo tanto, se puede descartar la hipótesis de que el tipo de demanda francesa perjudicó la modernización de la vinicultura española.

CUADRO II. Localización del sistema de prensado moderno según el nivel de producción en la
vinicultura española (1884). Porcentaje de la producción total.

Sistema de prensado	Bajo	Medio-bajo	Medio-alto	Alto
Ciudad Real				
Nivel de producción				
Bajo	0	8	0	0
Medio-bajo	0	27	0	0
Medio-alto	0	28	0	32
Alto	0	37	0	68
Total	100	100	100	100
Murcia				
Bajo	0	1	0	0
Medio-bajo	0	33	10	0
Medio-alto	0	0	0	0
Alto	0	66	90	100
Total	100	100	100	100
Sevilla				
Bajo	5	9	27	0
Medio-bajo	22	28	0	0
Medio-alto	39	37	73	0
Alto	34	26	0	100
Total	100	100	100	100
Toledo				
Bajo	11	6	0	0
Medio-bajo	29	11	0	0
Medio-alto	29	47	32	9
Alto	31	35	68	91
Total	100	100	100	100

FUENTE: *Información vinícola de 1884*. Legajos 83A, 85 y 86B.

CUADRO III. Determinantes del *sistema de prensado* en la viticultura española de finales del siglo XIX.

		Destino de los excedentes	Coste de la mano de obra
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	,584**	,802**
	Sistema de prensado		
	Sig. (bilateral)	,000	,000
	N	440	440

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Destino de los excedentes: cantidad de excedentes que se comercializan en el mercado interno.

Finalmente, queda por testar la capacidad explicativa que el coste de la mano de obra tiene en el caso del sistema de trasiego utilizado, cuya modernización, como se ha señalado antes, significa un ahorro de mano de obra pero, sobre todo, el aumento de la calidad del producto obtenido. Para comprobar el grado de asociación entre ambas variables se utilizan las mismas provincias que en el caso anterior, y que aparecen en la **Tabla IV**. En esta tabla se observa que Ciudad Real y Baleares eran las provincias en las que el trasiego se hacía mayoritariamente con bombas, mientras que, en el otro extremo, esta operación prácticamente no se usaba en Soria, Teruel y Castellón.

TABLA IV. Estado técnico de la viticultura en 1884 según el *sistema de trasiego*.

	Porcentaje de producción total.				Total
	Sin datos	Bajo	Medio	Alto	
Teruel	0	88,3	11,7	0	100
Toledo	2,6	0,9	80,3	16,2	100
Zaragoza	0,1	41,2	50,6	8,1	100
Baleares	31,5	0	26,2	42,3	100
Castellón	0	63,7	35,6	0,7	100
Ciudad Real	0	0	20,4	79,6	100
Huelva	23,7	0	74	2,3	100
Murcia	0	47	21,5	31,5	100
Sevilla	2,7	7	89,7	0,6	100

Soria	4,1	76,9	19	0	100
-------	-----	------	----	---	-----

FUENTE: *Información vinícola, 1884*: legajos: 79, 81, 83A, 85, 86A, 86B, 88 y 89.

Bajo: porcentaje de la producción total que no se trasiega. Medio: porcentaje de la producción total que se traslada con el sistema tradicional de trasiego. Alto: porcentaje de la producción total que se trasiega con bombas.

CUADRO IV. Determinantes del *sistema de trasiego* en la viticultura española de finales del siglo XIX.

			Destino de los excedentes	Coste de la mano de obra
Rho de Spearman	Sistema de trasiego	Coefficiente de correlación	,344**	,575**
		Sig. (bilateral)	,000	,000
		N	453	453

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Destino de los excedentes: cantidad de excedentes que se comercializan en el mercado interno.

Como se comprueba en los resultados obtenidos en el **Cuadro IV**, para variable *sistema de trasiego* también tiene que ser rechazada la hipótesis de la demanda como determinante del estado tecnológico puesto que el coeficiente de correlación de Spearman es sólo del 0,3. No obstante, el grado de modernización del sistema de trasiego tampoco queda suficientemente explicado por el coste de la mano de obra⁵⁴.

El margen de beneficios como determinante del estado técnico.

Para finalizar, se intentará comprobar la incidencia de las disponibilidades de capital en el nivel de modernización del sector vinícola. Las provincias para las que existen de datos sobre el margen de beneficios son las doce que aparecen en la **Tabla V**. Se trata de las mismas provincias

⁵⁴ Si el destino de los excedentes es la exportación el coeficiente de correlación para la variable “sistema de trasiego” es de 0,307 con un nivel de significación de 0,01, ligeramente inferior las exportaciones se comercializan en el mercado interno (0,344).

utilizadas en el apartado anterior, excepto Huelva, a las que se han unido Albacete, Badajoz y Valladolid. Las características de estas provincias en cuanto a la evolución de su superficie cultivada, producción y destino de excedentes puede comprobarse en el **Apéndice I**⁵⁵. Respecto a las dos variables que se están utilizando, en Badajoz el sistema de prensado era muy atrasado, puesto que el 98% de la producción se prensaba con palancas, cuñas o, incluso, con la prensas que simultáneamente se usaban para obtener aceite; en Valladolid más del 60% de la producción se prensaba con husillos de madera, mientras que en Albacete, estaba cada vez más extendida las prensas de husillo de hierro. En cuanto al sistema de trasiego, mientras que en Valladolid y Badajoz más del 50% de la producción no se trasegaba, en Albacete la mitad de la cosecha de vinos se trasvasaba con bombas de trasiego.

Como se observa en la última Tabla, los beneficios obtenidos por la vitivinicultura son distintos en cada una de las provincias, no sólo porque los costos de producción variaban de una a otra, sino también porque la remuneración del vino era distinta en las provincias debido a que sus cotizaciones variaban según su calidad y mercado de destino, así como por la situación geográfica de la plaza en que se ponía en venta⁵⁶.

TABLA V. Beneficios obtenidos en una hectárea de viñedo por la producción de vino en 1888. Pesetas.

Provincias	Beneficios
Albacete	49.06
Badajoz	91
Baleares	36
Castellón	51
Ciudad Real	37.91
Murcia	120.29
Sevilla	56
Soria	63.28

⁵⁵ Para la muestra obtenida con estas doce provincias, el Rho de Spearman para destino de los excedentes por una parte, y sistema de prensado y trasiego por otra es, en ambos casos, inferior a 0,5 (con un nivel de significación del 0.01).

⁵⁶ Para comprobar las diferencias provinciales de precios ver GEHR, 1981 y Sánchez- Albornoz, 1981.

Toledo	26.5
Teruel	74.46
Valladolid	25.75
Zaragoza	197.68

FUENTES: Servicio Agronómico. *Estado demostrativo de gastos y productos de los diversos cultivos agrícolas*. Año 1888. M.A.P.A., legajo 259.

Beneficios = el producto de la venta del vino –(Gastos del cultivo de la vid + Gastos de la fabricación de vino). En los gastos no se han incluido las partidas de amortización del capital invertido, arrendamiento y pago de impuestos, a efecto de uniformizar la información. Por el mismo motivo, tampoco se ha incluido en los productos la venta de sarmientos u orujos.

Se prevé que allí donde la producción de vino era más barata y éste era vendido a precios más altos, ya fuera por su mayor calidad o porque estuviera situado en un lugar privilegiado en cuanto a las posibilidades de comercialización en los mercados urbanos, los mayores beneficios obtenidos fueran invertidos en la modernización de los métodos y máquinas utilizados en la vinificación. Esta hipótesis se cumple para la viticultura española de finales del siglo XIX para el caso del sistema de prensado utilizado, pero no para el de trasiego. Como se observa en los **Cuadros V y VI**, mientras existe una alta correlación entre obtención de beneficios altos y la modernización de las prensas (casi de 0,8), no se puede decir lo mismo en el caso del trasiego, cuyo nivel de modernización es, para la muestra analizada, totalmente independiente de la cuantía de los beneficios obtenidos.

CUADRO V. Determinantes del *sistema de prensado* en la viticultura española de finales del siglo XIX.

		Beneficios
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	,773**
	Sistema de prensado	
	Sig. (bilateral)	,000
	N	660

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

CUADRO VI. Determinantes del *sistema de trasiego* en la viticultura española de finales del siglo XIX.

		Beneficios
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	,054
	Sistema de trasiego	
	Sig. (bilateral)	,174
	N	644

CONCLUSIONES

A pesar de favorable coyuntura que vivió la vitivinicultura española entre 1877 y 1891, el sector permaneció atrasado desde el punto de vista técnico porque los capitales susceptibles de ser invertidos en la modernización de los procedimientos y aparatos fueron retraídos por la viticultura- en el aumento de la superficie cultivada y la replantación de la superficie filoxerada con cepas americanas- o por otros sectores económicos ante las previsiones de agotamiento de la bonanza económica, reflejadas en la evolución de los precios, y la conciencia de fragilidad de las inversiones en capital fijo vitivinícola (plantación de vides, e instalaciones y máquinas) por la extensión de las plagas de filoxera y mildú.

La demanda no fue responsable de la situación de atraso tecnológico de los sistemas de prensado y trasiego durante esta etapa, tanto en si considera que los excedentes fueran comercializados en Francia como en el mercado interior.

Las diferencias regionales en la aplicación de los distintos sistemas de prensado se explica tanto por el coste de la mano de obra como por el margen de beneficios obtenido en el proceso productivo, de modo que, en las regiones donde el coste de la mano de obra y la rentabilidad de la actividad eran altas, los beneficios fueron invertidos en máquinas más modernas. Sin embargo, la realización o no del trasiego, o su grado de modernización, no puede ser explicada solamente por estas dos variables. Esto se debe a que la modernización del sistema de trasiego no provocaba sólo una disminución del número de jomales contratados sino, sobre todo, una mejora de la calidad, por lo que cabe pensar que la aplicación o no del trasiego, y su modernización, dependían de la clase de vino que se deseara producir. De hecho, el coste de una bomba de trasiego era mucho menor que el de una prensa moderna, por lo que, si se hubiera valorado el coste de oportunidad de la inversión, y no dependiera de otros factores, el uso de las bombas de trasiego hubiera estado mucho más extendido.

BIBLIOGRAFÍA

- CARNERO ARBAT, Teresa (1980). *Expansión vinícola y atraso agrario, 1870-1990*. Madrid, Ministerio de Agricultura.
- CARNERO ARBAT, Teresa (1985). "Expansión vinícola y atraso agrario, 1870-1900", en GARRABOU, Ramón y Jesús SANZ, eds. *Historia Agraria de la España Contemporánea*. Tomo 2. *Expansión y Crisis (1850-1900)*. Barcelona: Crítica. Pp. 279-300.
- COLL, Sebastián y Marta GUIJARRO (1998). *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Madrid: Ed. Pirámide.
- ELÍA, Luis Vicente (1982). *La elaboración tradicional del vino en La Rioja*. Logroño: Unión Editorial.
-) ESTELLA ÁLVAREZ, María Concepción (1981). *El viñedo en Aragón*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico
-) GARCÍA FERRANDO, Manuel (1992). *Introducción a la estadística en Sociología*. Madrid: Alianza Universidad Textos.
-) GARCÍA SANZ, Ángel (1979-80). "Jornales agrícolas y presupuesto familiar campesino en España a mediados del siglo XIX", en *Anales del CUNEF*. Pp. 50-71.
-) GEHR (1981). *El vino, 1874-1907: Dificultades para reconstruir la serie de sus cotizaciones*. Madrid, Banco de España.
-) GEHR (1989). "El sector agrario hasta 1935", en CARRERAS, Albert. *Estadísticas históricas de España*. Madrid: Fundación Banco Exterior. Pp. 93-129
-) IGLESIA BERZOSA, Javier (1982). *Viñedo, vino y bodegas en la historia de Aranda de Duero*. Aranda de Duero: Ayuntamiento.
-) IGLESIAS RODRÍGUEZ (ed.) (1995). *Historia y cultura del vino en Andalucía*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Fundación El Monte.
-) MALDONADO ROSSO, Javier (1999). *La formación del capitalismo en el marco de Jerez. De la vitivinicultura tradicional a la agroindustria vinatera moderna (siglos XVIII-XIX)*. Cádiz: Huerga y Fierro Ed.
-) MONTAÑÉS PRIMICIA, Enrique (2000). *La empresa exportadora del jerez. Historia económica de González Byass, 1835-1885*. Cádiz: Universidad de Cádiz.

-) PAN-MONTOJO, Juan. *La bodega del mundo. La vid y el vino en España (1800-1936)*. Alianza-Ministerio de Agricultura.
-) PINILLA NAVARRO, Vicente (1995). *Entre la inercia y el cambio. El sector agrario aragonés, 1850-1936*. Madrid, Ministerio de Agricultura.
-) PIQUERAS, Juan (1981). *La vid y el vino en el País valenciano (Geografía económica: 1564-1980)*. Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo.
-) PIQUERAS, Juan (1986). *Historia y guía de los vinos valencianos*. Valencia: Conselleria d'agricultura i Pesca de la Generalitat Valenciana, D.L.
-) PUJOL ANDREU, Josep (1986). "La crisis de sobreproducción en el sector vitivinícola catalán, 1892-1935", en GARRABOU, BARCIELA y JIMÉNEZ BLANCO, eds. *Historia Agraria de la España Contemporánea*. Tomo 3. Barcelona: Crítica. Pp. 317-46.
-) RAMOS SANTANA, Alberto y Javier MALDONADO ROSSO (eds) (1996). *El jerez-xérès-sherry en los últimos tres siglos*. Cádiz, Universidad de Cádiz.
-) SABIO ALCUTÉN, Alberto (1995). *Viñedo y vino en el Campo de cariñena: los protagonistas de las transformaciones (1860-1930)*. Zaragoza: Centro de Estudios Darocenses, Institución Fernando el Católico.
-) SÁNCHEZ ALBORNOZ, Nicolás y CARNERO, Teresa (1981). *Los precios agrícolas durante la segunda mitad del siglo XIX. Volumen II. Vino y aceite*. Madrid: Tecnos- Banco de España.
-) SIMPSON, James (1985). "La producción de vinos en Jerez de la Frontera, 1850-1900", en MARTÍN ACEÑA, Pablo y Leandro PRADOS de la ESCOSURA (eds.). *La nueva historia económica en España*. Madrid: Tecnos. Pp. 166-191.
-) ZAPATA BLANCO, Santiago (1986). *La producción agraria de Extremadura y Andalucía occidental, 1875-1935*. Madrid, Universidad Complutense, 2 v.

FUENTES

Fuentes impresas

ABELA y SÁINZ DE ANDINO, Eduardo (1898). Manual práctico dedicado al conocimiento de los instrumentos y máquinas agrícolas. Madrid: Imprenta de los Hijos de M.G. Hernández.

BLANCO FERNÁNDEZ, Antonio (1863). *Tratado sobre el cultivo de la vid y elaboración de vinos. Lecciones dadas en el Ateneo de esta Corte en los años académicos de 1860 a 1861 y de 1861 a 1862*. Madrid: Establecimiento Tipográfico de T. Fortanet. Tomo II.

GARCÍA FLORES, Isidoro (1887). *Práctica vinícola, o sea Procedimientos ciertos y seguros para la elaboración, conservación y mejora de los vinos y curación de sus enfermedades*. Toledo: Imprenta de Lara.

MAISONNAVE, Juan (1886). *Informe vinícola. Dictamen presentado por D. Juan Maisonnave, consejero ponente*. Madrid: Establecimientos Tipográficos de “El Globo”.

Ministerio de Fomento (1887). *Congreso de vinicultores, celebrado en Madrid en junio del año 1886*. Madrid: Tipografía de Manuel Gines Hernández.

Fuentes no impresas.

Información vinícola, 1884. M.A. P.A., legajos. 79-89.

Servicio Agronómico. *Estado demostrativo de gastos y productos de los diversos cultivos agrícolas*. Año 1888. M.A.P.A., legajo 259.