

INTENTOS DE MODERNIZACIÓN Y OBSTÁCULOS TRADICIONALES A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA AGRICULTURA JIENNENSE DEL SIGLO XIX

Por *Luis Garrido González*
Profesor Titular de Historia e Instituciones
Económicas. Universidad de Jaén

1) INTRODUCCIÓN

A partir de la década de 1860, se dan a conocer en la provincia de Jaén la nueva maquinaria, técnicas y procedimientos agrícolas modernos que habían protagonizado gran parte de la revolución agrícola en Gran Bretaña, Estados Unidos o en Francia desde finales del siglo XVIII (1). Lo cual se puede explicar por la presencia de varios ingenieros agrónomos de una alta competencia profesional que ejercen como catedráticos en los dos institutos que existían en la provincia de Jaén. Destaca entre ellos, el jerezano Eduardo Abela y Sainz de Andino como catedrático del instituto de Jaén capital. Su labor personal y la de algunos de sus continuadores fue más allá de mero campo erudito o académico y situó a la provincia de Jaén junto a otras provincias andaluzas a la cabeza de las innovaciones agrícolas (2).

(1) Simpson, 1987. Binswanger y Ruttan, 1978. Binswanger, 1984. David, 1975. O'Brien, 1981. Auge-Laribe, 1960. Habakkuk, 1979. McKie, 1979. Ambrosoli, 1990. Rosenberg, 1992. Tortella, 1994: 51-63. Parker, 1990: 223-229. Fussell, 1981: 151-160.

(2) El ingeniero agrónomo que según todos los indicios sustituyó a Abela fue Mariano Serra y Navarro. Su paso por Jaén parece que fue más breve que el de su predecesor, aunque de su biografía sabemos muy poco. Ocupaba en 1879 el número 6 del escalafón de ingenieros agrónomos, mientras Abela tenía el número 3. En este mismo año ya figuraban también los dos primeros ingenieros agrónomos jiennenses que he localizado. Mateo Tuñón de Lara, nacido en Arjona, ocupaba el número 25 del escalafón y Manuel Ruiz Aguilar, nacido en Jaén capital, el número 49. Véase en Dirección General de Instrucción Pública, Agricultura e Industria, 1879; Ministerio de Fomento, Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio, 1896. Tras el período del Sexenio Liberal, Mariano Serra viene a Jaén en abril de 1874 para ocupar la cátedra de agricultura del Instituto de segunda enseñanza, que estaba vacante

blicó como una carta abierta en el periódico madrileño «La España Agrícola», dirigida a su director, José de Hidalgo Tablada. En ella se describía la situación agraria de la provincia de Jaén en 1863 como muy atrasada, y se explicaban los posibles proyectos más inmediatos para mejorarla. Entre los cuales, Abela tenía como objetivo prioritario instalar una Granja-Modelo con ayuda del Instituto de Segunda Enseñanza y de la Diputación Provincial de Jaén. No obstante, lo esencial no era tanto eso, sino que sus propuestas iban dirigidas a conseguir un objetivo mucho más ambicioso: a eliminar una situación de claro subdesarrollo económico. Para ello se proponían unas urgentes medidas de reforma agraria técnica, que ya aparecen claramente maduras en una fecha tan temprana, y que defenderá siempre a lo largo de su vida profesional, cuando ocupe los más altos cargos técnicos en el Ministerio de Fomento (24).

Para Abela, esa reforma y su contenido exacto era afianzar y extender una economía de mercado en el campo jiennense, andaluz y español en general. Con lo cual se conseguiría, no sólo una mejora de las explotaciones, sino también hacerlas más competitivas y rentables. Esto, obviamente, no sólo permitiría una más correcta asignación de los recursos y beneficiaría a los propietarios del factor de producción esencial que era la tierra, sino que también favorecería —aunque no en la misma medida— a los jornaleros, que podrían tener más trabajo y mejor remunerado.

En el Jaén de 1863, Abela tenía madurado ya su pensamiento en este sentido y elaborada su propuesta de reforma técnica para su aplicación inmediata —si bien con carácter experimental—, con la financiación y el apoyo de la Diputación provincial de Jaén. No obstante, ¿qué repercusión podía tener esa reforma técnica? ¿Era realmente posible y viable en el Jaén de la segunda mitad del siglo XIX? ¿O era una simple utopía sin fundamento? De ahí viene, para no serlo, la solución ideada por Abela. Partiendo de la realidad económica y el nivel cultural del campesinado jiennense proponía que se instalase una Granja-Escuela experimental para realizar las prácticas de su asignatura de agricultura con sus alumnos, y que no quedase en «una simple explicación oral». Al mismo tiempo, sería un ejemplo a imitar por los propietarios agrícolas jiennenses, para que adoptasen modernas reformas técnicas en la explotación de sus fincas, cuando comprobasen en la práctica los beneficios que las mismas les reportarían, ya que podrían verlas en la Granja-Escuela personalmente.

(24) GEHR, 1980. Abela, 1882b.

Para llevar a buen término estas ideas, la dificultad principal no fue tanto el convencer de los beneficios que ello supondría, sino encontrar la financiación suficiente para esta novedosa experiencia. Al principio Abela no encuentra tierras donde instalar la granja o la Diputación de Jaén sólo presupuestó 6.000 reales para las prácticas agrícolas y se retrasaba en abonarlos. Pero lo terrible de la situación de partida y las dificultades que se le oponían, adquieren toda su dimensión —frente a la ilusión y el voluntarismo mostrado por el joven Abela— si tenemos en cuenta que en la década de 1860, una simple piedra de molino de aceite tenía un precio mínimo de 5.500 reales, y una máquina de vapor de apenas dos caballos de potencia, ya se elevaba como mínimo a 11.000 rs. Aparte el transporte y embalaje que encarecían sus costes finales en un 12% aproximadamente (25). Por su parte, Abela, como hemos visto, sólo contaba con 6.000 rs.; pero es que él mismo calculaba una inversión mínima de 144.700 rs. para iniciar la experimentación de la Granja-Escuela. Consecuentemente, nunca vería hecho realidad tan ambicioso proyecto. Lo que sí consiguió fue que se efectuasen algunos ensayos de instrumentos y máquinas agrícolas en 1864, con la financiación de la Diputación Provincial de Jaén (26).

En el cortijo Esperillas, próximo a la capital, propiedad de uno de los consejeros provinciales de la Diputación de Jaén, se inicia la experimentación a partir de marzo en que se preparan los terrenos. En los meses siguientes los obreros y técnicos se familiarizaron con las máquinas que iban llegando. Y, por fin, los ensayos oficiales se hicieron los días 1, 2 y 3 de julio de 1864. Lo cual constituye todo un acontecimiento no sólo económico sino social, al que acude numeroso público de varios pueblos de la provincia y, por supuesto, todas las autoridades provinciales. El resultado parece que fue satisfactorio para todos. Lo cual trajo como consecuencia más interesante que la Diputación:

«(...) acordó para que éste fuera más general que los ayuntamientos de todos los pueblos de la provincia puedan bajo su garantía, y previo permiso de la Diputación, trasladar a su localidad por un tiempo limitado una o más máquinas para hacer los ensayos que tengan por conveniente (...)» (27).

(25) Véase precios en *Suplemento*, 1864.

(26) Abela, 1865: 9-55.

(27) Abela, 1865: 8.

Respecto a la experiencia propiamente dicha, Abela, en la Memoria sobre la misma, explica lo conseguido desde posiciones claramente productivistas y librecambistas. El mensaje a retener era claro. Había que realizar una explotación más racional, productiva y rentable de las tierras cultivadas, ya fuese porque procedían de la desamortización y había que recuperar lo antes posible lo invertido, ya fuese porque anteriormente estuvieran mal cultivadas. En cualquier caso, se trataba de introducir los criterios del mercado en la explotación agrícola.

En la Memoria que redactó Abela indicaba que las primeras máquinas e instrumentos llegados en marzo de 1864 fueron algunos arados. Los ensayos continuaron en abril y mayo, en los que se utilizaron todos los arados, una rastra de marca Howard y el rodillo de la firma Croskil. No llegó a tiempo una bomba de la marca Warner que debía venir directamente de Inglaterra, con la que se pensaban verificar algunas siembras de verano. En definitiva, todo lo necesario para una explotación de cereales. La recolección, precisamente, se realizó con dos segadoras, una trilladora y un cortapajas, que se armaron y prepararon pocos días antes del ensayo público oficial del 1 al 3 de julio. En esta última fase, Abela contó con el perito agrícola Martín Pulido que procedía de la Escuela Central de Agricultura como «colaborador-ayudante».

En la Memoria también reproduce las consideraciones que le merecían cada uno de los aparatos utilizados, e incluye los costes de producción unitarios que representaban. Lo cual nos permite saber no sólo el nivel técnico que se podía alcanzar en las explotaciones de cereal en Jaén, sino también el coste de producción con los modernos sistemas de cultivo.

Se utilizaron cuatro modelos de arados Howard, uno Horsby y otro denominado Jaén-Tablada por los apellidos de su inventor y perfeccionador, respectivamente. Como instrumentos complementarios de la labor de arado se usaron la grada Howard número 11, el rodillo reformado Croskil, la criba Pernollett y el quebrantador de granos de la marca Ransomes y Sims. También se ensayaron instrumentos diversos, por primera vez, como unas pequeñas guadañas para segar hierba, hachas, tijeras de podar árboles, navajas de injertar, palas, hazadas, etc. Igualmente, se experimentó una segadora del sistema Ransomes y otra del perfeccionado Wood. Por último, también se utilizó en los ensayos la trilladora aventadora de la firma norteamericana Wallis y Haslam, que asimismo cortaba paja, aunque Abela consideraba que esto último era de poca utilidad, por las condiciones en que se efectuaba la faena de la trilla en la provincia de Jaén. Lo que no

se pudo hacer fue utilizar la máquina de vapor, por la razón apuntada más arriba, al no llegar a tiempo desde Inglaterra. Esto explica que, pese al éxito que en sí mismo representaba el haber efectuado esta experiencia, no estaba plenamente satisfecho debido a la escasez de recursos, a los que achacaba el retraso anterior.

Ante estas experiencias, incuestionablemente, la provincia de Jaén, en este momento se situaba entre las primeras provincias que estaban a la cabeza de esa incipiente y limitada reforma agraria técnica, que aprovechando el impulso y la puesta en explotación de nuevas tierras con la desamortización, tenía una oportunidad de realizar la revolución agrícola, que en el siglo XIX fue unida a la propia revolución industrial, como muy bien señalaba Abela. Aunque en el caso jiennense terminase frustrándose. Pero, además, lo interesante es que no se trataba de un caso aislado. En Sevilla, unos años antes se conoce un proceso semejante al de Jaén (28). El 15 de abril de 1858, el duque de Montpensier inaugura una exposición agrícola, industrial y comercial, donde se presenta nueva maquinaria agrícola. Pero esto no es el resultado de la casualidad. Es que la agricultura andaluza estaba a la vanguardia de la española, por la iniciativa de una serie de empresarios agrarios, aconsejados y apoyados por técnicos de la talla de Abela. El mismo Abela estuvo en julio de 1864 en la finca Gambogaz del empresario agrícola sevillano Ignacio Vázquez. Pero es que un mes antes, en junio, se había realizado una demostración idéntica a la que se haría en julio en Jaén. Abela se encarga de hacer los pedidos e informa del costo de la maquinaria, como es el caso de una máquina de vapor que costaba entre cuarenta y cincuenta mil reales. Aunque no sabemos la fecha exacta, al parecer en Sevilla Ignacio Vázquez compró una máquina trilladora a vapor por la que pagó 50.000 rs. (29); el éxito inicial de estas iniciativas parece que tuvo un amplio eco, así cuando el constructor David Parsons asociado con Wood, visita Andalucía en julio de 1865, fue suficiente «para que tan sólo en la provincia de Jaén se le hagan diez y siete pedidos de segadoras, directamente o por medio de la prensa» (30). Esta maquinaria fue destinada a Jaén capital, Alcalá la Real, Andújar, Bailén, Espeluy, Higuera ¿de Arjona o de Calatrava?, Martos, Torre del campo, Ubeda, Villacarrillo y Villargordo. No en vano Abela seguía destinado en la provincia de Jaén. Para terminar con esta cuestión que pienso ayudará a entender mejor la tempra-

(28) Heran, 1980.

(29) Heran, 1980: 183.

(30) *La Agricultura Española*, 6 de julio de 1865, citado en Heran, 1980: 191.

na y rápida difusión de la agricultura moderna en Jaén, sólo resta indicar que, a principios del año 1865, se envía un catálogo de maquinaria agrícola de la fábrica de Pinaquy y Sarvy, al que se adjuntaba una carta circular de presentación con las líneas de destinatario y domicilio en blanco, ¿pero viviendo Abela en Jaén en ese mismo año cabe alguna duda de que sería uno de los destinatarios? En la misma, se daban idénticos argumentos a los que Abela utilizaba, que por su interés reproducimos a continuación:

«Muy Señor nuestro: tenemos el honor de acompañarle el *Catálogo* de las máquinas *Agrícolas e Industriales* de nuestra fabricación.

»Su colección se compone de todo aquello que la experiencia nos ha hecho adoptar como más útil a las necesidades del país, a la vez que es un conjunto de máquinas escogidas en los países en donde la agricultura se halla más cerca de su perfección.

»Para obtener este resultado hemos tenido que introducir algunas modificaciones en varias máquinas con el fin de adaptarlas a los usos del país y por lo tanto las buscará V. inútilmente en el extranjero en el estado en que las presentamos.

»En una época en que la creación de las máquinas tiene forzosamente que ser activa para suplir la falta de brazos, los instrumentos que faciliten el trabajo utilizando fuerza animal deben ser acogidos con júbilo; al hombre toca producir por medio de su inteligencia, pero nada más; la fuerza necesaria debe pedírsela al bruto y a la máquina. Para llegar a este resultado y facilitar las operaciones del labrador inteligente, publicamos nuestro *Catálogo* fruto de diez y seis años de esfuerzos e incesantes estudios de las necesidades de la agricultura (...) para que nuestro establecimiento que ha tenido la dicha de tomar la iniciativa en la fabricación del *Material Agrícola* en nuestro país, esté siempre a la altura de los adelantos de la época actual» (31).

Por otra parte, según las listas de compradores de maquinaria que aporta Heran, aparecen miembros de la burguesía y de la nobleza local de Jaén. Esto indica que junto con la burguesía agraria, una parte cualitativamente importante de los grandes propietarios de tierras de origen nobiliario se incorporan a la revolución agrícola en el siglo XIX y aceptan plenamente las reglas de la economía de mercado en el sector agrario.

Ahora bien, como hemos indicado, estas iniciativas terminaron frustrándose. En parte, la explicación reside en que esas inversiones en bienes

(31) Carta fechada en Pamplona, 1 de enero de 1865, adjunta al Suplemento 1864.

de equipo agrícolas sólo hubiesen sido rentables si realmente escasease la mano de obra en Jaén o en otros lugares —como afirmaba Abela y la carta de Pinaquy y Sarvy—, porque al igual que había ocurrido en Gran Bretaña se hubiese producido un trasvase de población activa de la agricultura a la industria, con lo que sería necesario sustituirla por máquinas. Pero esto no ocurrió así ni en el caso de España ni mucho menos en el andaluz. En concreto, el aumento demográfico que se produjo en el siglo XIX en Jaén y en otras provincias andaluzas, no encontraba salida en otros sectores de actividad —exceptuando la minería, que no podía absorber todos los excedentes de la población activa agraria—, ni en la emigración a otros países o regiones, que en estos años fue muy escasa. Lo cual provocó a medio plazo, aunque en la década de 1860 quizás no con la gravedad del período de la Restauración, una abundancia de mano de obra que la hacía lo suficientemente barata como para que no fuese rentable la sustitución de trabajo por inversiones de capital (32).

Por otra parte, las modernas máquinas agrícolas, por sus precios, sólo eran accesibles a una minoría de grandes propietarios. Por si faltase algo, no existió nunca un buen sistema de crédito agrario. Los pagos debían hacerse al contado en Pamplona o Madrid en el caso que contemplamos. A título de ejemplo, algunos de sus precios sin incluir transporte y embalaje hasta Jaén, eran los siguientes:

Máquinas de molino: desde 5.500 reales a 10.550 rs.

Máquinas de vapor: desde 11.00 reales a 20.000 rs.

Prensas de huso para extracción de aceite: desde 8.500 reales a 18.500 rs.

Por otro lado, el problema no era simplemente la compra de maquinaria agrícola, había que presupuestar su mantenimiento y los recambios. Los precios de recambios del arado Jaén —uno de los más utilizados entre los modernos arados— dependiendo del tamaño del mismo, eran los siguientes: oreja de 28 a 57 reales; cama de 30 a 52 rs.; reja de hierro forjado acorada de 35 a 60 rs., etc. (33). Los precios efectivos pagados por toda la maquinaria traída a Jaén en la demostración organizada por Abela en julio de 1864, supusieron una inversión de 30.840 reales (34). Una cantidad considerable para la época, aunque con dicha inversión no sólo se conseguía una reducción de los costes de producción comparados con las labores rea-

(32) Para una ampliación de estas cuestiones en Garrido, 1990: vol I, págs. 87-194.

(33) Suplemento 1864: 10, 12 y 38.

(34) Abela, 1865: 23-54. Moral Ruiz, 1979: 46.

lizadas con métodos tradicionales, sino aumentos de la productividad por activo empleado y unidad de superficie.

En este sentido, con la demostración de Abela nuestra información es bastante completa y matizada. Una primera labor que se realizó fue la labranza, efectuada con unas jornadas de 9 horas de trabajo por un yuntero (gañán) con un salario de 6 reales y por un joven ayudante (zagal) con un salario de 4 reales. Dicha labor efectuada con el arado Howard modelo H tenía un coste de 150 reales por hectárea, con el arado Howard modelo doble D de 128 reales/ha., con el arado Howard modelo D de 100 reales/ha., con el arado Howard subsuelo de 300 a 400 reales/ha., y con el arado Hornsby de 150 reales/ha. Ahora bien, decía Abela, que comparada la cantidad de tierra labrada por los arados de Howard con los arados comunes de la provincia de Jaén —según los ensayos realizados—, se había comprobado que si un arado Howard modelo doble D araba 25 áreas en 9 horas de trabajo, el arado corriente araba 27 áreas. Sin embargo, en este último caso, a pesar de asignar únicamente el gasto de 24 reales por alquiler de la yunta y salario del gañán, la hectárea tendría un coste de 80 reales y, por tanto, dos vueltas de arado —que consideraba como imprescindibles con el arado tradicional— tendrían ya un coste de 160 reales. Frente a estos costes de producción, utilizando los nuevos arados se conseguía un ahorro de costes de 10, 32 y 60 reales, respectivamente, aparte de que las labores resultaban mucho más profundas y perfectas. Así pues, aunque Abela reconocía que era cierto que con los arados comunes tradicionales se conseguía arar más cantidad de tierra, ello realmente no resultaba un verdadero argumento en contra de la moderna maquinaria agrícola. Para él, lo importante de los cambios técnicos era que arrastraban siempre tras de sí la reforma de los sistemas de cultivo. Lo cual era mucho más progresivo.

Respecto a las labores complementarias a la labranza, como eran el allanado y limpieza de tierra, la escarda de cereales y prados, cubrir la semilla sembrada a surco, etc., el coste de producción con la grada de Howard número 11 fue de 6 rs./ha., ya que se rastreaban 4 has. en un día y el jornal de un gañán y yunta era de 24 rs. por 9 horas de trabajo. En cambio, con el rodillo de Croskill el coste de la operación era de 24 rs./ha., puesto que se hacía una hectárea diaria y sólo se tenía que pagar esa cantidad por el jornal del yuntero.

Si comparamos la reducción de los costes de producción que, según Abela, se habían obtenido en la siega de la finca de Jaén en la demostración de julio de 1864 con los que conocemos para la provincia de Sevilla (35),

vemos que la siega de 4,8 hectáreas de trigo que se experimentó en Sevilla en junio del mismo año, supuso a máquina un gasto de 253,76 reales. Lo cual representa 52,86 rs. por ha. La misma cantidad de tierra segada a mano costaba 590 rs.; es decir, 122,91 rs./ha., lo que significaba que se reducía el coste de producción en bastante más de la mitad. Para la siega en Jaén se ensayaron la segadora Ransomes y la perfeccionada de Wood. Pero sólo conocemos los datos correspondientes a esta última. Según los mismos, y en las mejores condiciones posibles, el gasto máximo por hectárea había sido de 39,42 reales. Naturalmente, esto representa un verdadero récord de productividad, tanto por mano de obra y maquinaria empleada, como por unidad de superficie, superando ampliamente al conseguido en Sevilla. De hecho, aunque no da los datos precisos, Abela aseguraba que ese coste representaba un ahorro de casi la mitad del gasto de la siega a mano.

Finalmente, nos queda la trilla. Se utilizó en julio de 1864 en Jaén, la trilladora norteamericana de Wallis y Haslam, que fue capaz de trillar una carretada de greña por hora. Esto supuso 10 carretadas en la jornada, con un rendimiento de 5 fanegas de trigo cada una. Es decir, 50 fanegas por día de trabajo. El coste de esta operación con dicho rendimiento e incluyendo en los jornales pagados la comida fue de 132 reales. Por tanto, es fácil deducir que el costo de la trilla de cada fanega alcanzó los 2,64 rs. Esto suponía también un ahorro —pese a que no se daba el dato correspondiente—, comparando con la trilla en las eras, que aunque según Abela no era excesivo, se podría reducir aún más si seguían sus indicaciones y no alcanzaría entonces ni siquiera los 2 reales por fanega.

Ante estas cifras la cuestión de fondo que se plantea es ¿quién podía comprar la nueva maquinaria y qué cantidad de tierra representaba la dimensión óptima para amortizar dichas inversiones? A mi entender, esto fue lo esencial junto con la sobreoferta de mano de obra barata que proporcionaba el mercado de trabajo en la provincia de Jaén. En el último tercio del siglo XIX, la adquisición de bienes de equipo agrícolas modernos resultaba poco atractiva por la razón del alto coste de oportunidad que representaba; pese a las ventajas objetivas que suponía la modernización agraria en cuanto a las mejoras de producción, rendimientos y productividad que se podían conseguir con su utilización.

(35) Heran, 1980: 181, donde da los datos del coste de producción con máquinas y sin ellas. Abela, 1865: 23-54.

Pasados un par de años, toda esta maquinaria fue a parar al Museo de la Diputación de Jaén, del que también nos informa el propio Abela (36), que más allá de la anécdota histórica, era la prueba del interés y la preocupación —si se quiere ingenua— de unos hombres por la mejora de la agricultura jiennense, contra todo pronóstico, y en una de las provincias más atrasadas en todos los órdenes.

Si alguna carencia tenían en su pensamiento económico era que no se planteaban otros cambios más allá de una reforma técnica, que propiciase un mayor crecimiento económico, sin plantearse la redistribución de la riqueza. Y hoy como ayer sabemos que esos cambios, si no van acompañados de reformas estructurales que afecten a la estructura de la propiedad y, consecuentemente, a la estructura social en su conjunto, no modifican sustancialmente el grado de explotación de los campesinos ni las dificultades que padecen, a veces, para su mera supervivencia. Las mejoras económicas en sí mismas no son buenas ni malas. El problema es ver cómo se redistribuye la riqueza que generan (37).

Ahora bien, cuáles fueron las repercusiones reales de las anteriores experiencias descritas. No las podemos conocer con exactitud. Pero no nos debemos hacer grandes ilusiones. En la segunda mitad del siglo XIX fueron indudablemente aceptadas y asumidas por algunos grandes propietarios aislados. Pero la mayoría no asumió el riesgo empresarial que suponía su adopción a gran escala. Así pues, pese a estas expectativas esperanzadoras que se habían despertado, no sólo en Jaén sino en toda Andalucía, la realidad fue que la mano de obra siempre abundante mantenía tan bajos los salarios agrícolas que no compensaban las inversiones a corto plazo —sí, naturalmente, a largo, que era lo que defendían los técnicos y fabricantes en maquinaria y otras mejoras. Para ello hubiese sido necesario un cambio de la estructura económica en su conjunto que hubiese facilitado tierras para constituir un grupo amplio de medianos propietarios o arrendatarios, que a su vez hubiesen demandado maquinaria moderna, con los correspondien-

(36) *La Reforma Agrícola*, Jaén, 30 de abril de 1866.

(37) Garrabou, 1985: 341, donde dice: «(...) no creo que sea posible (...) que del crecimiento económico se derive necesariamente progreso, bienestar y felicidad general. Como se sabe, el crecimiento económico *per se* no genera ni “Levantes felices” ni “Ponientes desgraciados”, sino que dependerá en gran medida de los mecanismos que determinen la distribución de la producción. Y mucho me temo que la estructura de clases que se cimentó en el País Valenciano a lo largo del siglo XIX condenaba a la infelicidad a una gran parte de los valencianos».

tes efectos multiplicadores que hubieran arrastrado el desarrollo de otros sectores productivos, lo cual hubiese permitido absorber, paralelamente, los excedentes demográficos del sector primario por el sector secundario y terciario. Sin embargo, estos sectores productivos apenas podían acoger trabajadores, dado su escaso desarrollo, si exceptuamos los enclaves mineros.

La crisis de finales del siglo XIX vino a deprimir, aún más si cabe, el campo jiennense, y aunque parezca una ironía de la historia obligó por primera vez a reaccionar a los empresarios agrícolas para mantener su competitividad cuando no su propio negocio, ante la estructuración del mercado mundial, que hizo caer los precios internacionales al entrar en competencia con otros países productores de sus mismos productos. Se vieron obligados a adaptarse a la nueva situación mejorando sus explotaciones, elaborando mejor sus productos y ofreciendo más calidad. Algo en lo que destacará especialmente el subsector olivarero; pero ya en el primer tercio del siglo XX. Lo cual tuvo un alto coste social al acarrear un aumento en el grado de explotación de la clase trabajadora, y trajo consigo gravísimas consecuencias económicas —debilidad de la demanda interna— y sociales —alto índice de conflictividad social—. Todo ello a pesar de que la utilización de maquinaria, que defendían los expertos y técnicos, seguía siendo relativamente limitada (38).

Así pues, a lo que asistimos es a la plena implantación de la economía de mercado y del sistema capitalista en el campo jiennense, que consolidó una clara delimitación de los derechos de propiedad (39).

4) LOS COSTES DE PRODUCCIÓN DE LAS MEJORAS TÉCNICAS AGRÍCOLAS

Una última cuestión que vamos a plantear es la viabilidad económica de las propuestas de mejoras técnicas defendidas por los ingenieros agrónomos del siglo XIX, y si podían ser remuneradoras del esfuerzo inversor que requería e incluso mínimamente soportadas por la mayoría de los campesinos.

(38) Por estos motivos, compartimos la opinión de Fontana cuando dice: «Es que *el territorio, la población y las condiciones económicas* no bastan para definir una comunidad humana y hacer previsible su futuro. Existen, además, unas *condiciones sociales* que escaparon casi por completo a las estadísticas». Fontana, 1977: 345.

(39) Todo lo cual se reflejará legalmente en las nuevas ordenanzas municipales de la ciudad de Jaén de 1865, que sirvieron de modelo a otras de numerosos pueblos de la provincia. Bando 1865. Ordenanzas Municipales 1871-1873. Ordenanzas 1871.

Sin embargo, pese a los éxitos inicialmente alcanzados, la realidad fue que no se consolidaron. La agricultura andaluza, y dentro de ella la jienense, no experimentó una verdadera revolución agrícola ni la consiguiente modernización tecnológica de las labores, fundamentalmente porque los bajos costes salariales y la abundante oferta del factor trabajo en el mercado laboral hacían innecesarias las inversiones de capital para la mecanización de las labores agrícolas que ahorrasen trabajo. Por tanto, no existían incentivos suficientes para asumir el riesgo inversor necesario, del cual no se tenía asegurado obtener los suficientes beneficios económicos que compensasen dicha inversión de capital. Por todo ello, Roux ha podido definir al latifundismo andaluz como «un capitalismo arcaico», aunque los latifundistas fuesen en su mayor parte unos empresarios consecuentes (3).

desde 1868 por el traslado de Eduardo Abela primero al Instituto de Sevilla, donde también fue encargado de curso de la asignatura de Botánica de la Universidad Literaria de Sevilla, y después al Instituto Cardenal Cisneros de Madrid. Así pues, durante el Sexenio Liberal debió cubrir el puesto interinamente Mateo Tuñón de Lara, ya que fue nombrado secretario de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la Diputación el 10 de noviembre de 1869 y, normalmente, este puesto era ocupado por el catedrático en propiedad o interino de agricultura. El 11 de abril de 1874 cesó Tuñón como secretario, cargo que fue ocupado por Juan J. Gutiérrez sin retribución alguna desde el día 12 hasta que cesa en el mismo mes por la incorporación de Serra, tanto a la cátedra como al puesto de secretario de la Junta de Agricultura. Por su parte, Mateo Tuñón de Lara ocupó la cátedra de agricultura del Instituto de Baeza, desde donde se incorporaría de nuevo al Instituto de Jaén al quedar vacante la cátedra que ocupaba Serra. Junta de Agricultura de Jaén, 1865-1883. Abela, 1870. En 1876 Abela era también secretario de la Junta de Agricultura, Industria, Comercio y de Instrucción Pública de Madrid, donde consiguió que se aprobase un ciclo de conferencias entre las que se incluyeron una sobre la «Importancia de las máquinas en los métodos perfeccionados de cultivo y en la transformación de los productos. Consecuencias agronómicas y económicas», y otra titulada significativamente «Del arado. Examen de las condiciones mecánicas del arado del país. Su comparación con los buenos arados modernos. Arados preferibles. Labores», Abela, 1876b: 15. Su libro de texto sobre agricultura elemental, desarrollando el programa de la asignatura de agricultura conoció al menos nueve ediciones hasta 1897. Desde Madrid continuó su labor divulgadora de la agricultura moderna. Su preocupación por la difusión de la maquinaria le hizo publicar un tratado sobre la materia que alcanzó dos ediciones, Abela, 1883, 1898. El trabajo desarrollado por Mariano Serra fue menos experimental que el de Abela. Sin embargo, tiene dos ventajas principales: por una parte, conocemos la repercusión efectiva de la modernización agrícola iniciada por Eduardo Abela diez años antes y, por otra, disponemos de una información de primera mano sobre la agricultura jienense en 1875. Una orden circular manuscrita de 23 de julio de 1875 del Real Consejo de Agricultura establecía la obligación de la realización de memorias sobre el estado de la agricultura por parte de los ingenieros agrónomos, secretarios de las juntas provinciales de agricultura, constituidas por Decreto de 26 de junio de 1874, AMA, leg. 252, exp. 6. Serra, 1876, justamente en los años previos a la crisis agropecuaria que se inició en la década de 1880.

(3) Roux, 1982: 176. Véase también Bernal, 1979: 113-129. En el caso de algunas provincias como las de Málaga, Granada o Sevilla también hay evidencias sobre la introducción o experimentación de maquinaria agrícola moderna. Prieto Borrego y Casado Bellargaza, 1994.

nos jiennenses, comparándolos dentro de un sencillo modelo coste-beneficio con los costes de producción de los sistemas tradicionales. En definitiva, si los agricultores jiennenses realmente podían soportar el coste de una revolución agrícola para contribuir al crecimiento económico como había sucedido en Gran Bretaña y Estados Unidos, que eran los países que los ingenieros agrónomos tomaban como punto de referencia. Para ello vamos a comparar en valores de pesetas constantes de 1861, la información cuantitativa facilitada por Abela en 1864 con la de la Junta Consultiva Agronómica para el quinquenio 1886-1890 (40).

Empezando por la labor de arar y preparar el terreno para la siembra de cereales de secano, comprobamos que en 1864, con los arados modernos de Howard o de Hornsby, en jornadas de 9 horas se alcanzaba un coste de producción medio —en pesetas constantes de 1861— de 56,81 ptas./ha., mientras que con el arado tradicional el coste medio se situaba en 27,27 ptas./ha., aunque no quedaba el terreno como con los anteriores. En 1886-1890, con arados corrientes romanos y en jornadas de trabajo de 10-11 horas, el coste de producción medio era de 28,84 ptas./ha. Es decir, utilizando métodos tradicionales sin usar maquinaria moderna, aunque aparentemente los costes medios habían permanecido estables, en realidad habían descendido en un 21% respecto a los costes máximos y había aumentado en un 59% respecto a los mínimos, ya que se realizaban en jornadas laborales más largas, y además debemos tener en cuenta que con el arado común respecto a 25 años antes en que sólo se daban dos vueltas de arado, en 1886-1890 se daban tres vueltas. En cambio, comparando con los costes generados al utilizar maquinaria moderna, el no usarla en 1886-1890 permitía un ahorro de aproximadamente un 51%. Por el contrario, si comparamos el coste del arado común de 1886-1890 con el mínimo de los arados Howard y Hornsby que en pesetas constantes era de 22,72 ptas./ha., éste había aumentado en un 27% respecto a 1864. Naturalmente, el coste se disparaba si se utilizaban los mejores y más perfeccionados arados modernos, incluso en 1864, ya que en ese año se habían alcanzado en pesetas constantes las 74,54 ptas./ha.; aunque aparentemente podía ser compensado por su mayor rendimiento (41). En este sentido, hay que volver a insistir en que los cálculos de costes se hacían en 1864 para una jornada efectiva de 9 horas, mientras que en 1886-1890 era de 10-11 horas, sin incluir por tanto las dos

(40) Avance 1891. En estos datos no se incluyen los gastos de mantenimiento y reparación de maquinaria, ni la tasa de amortización por no aparecer en las fuentes.

(41) Véase los costes de los arados modernos en el apartado 3 de este mismo trabajo.

o tres horas más de desplazamientos y descansos que alargaban la jornada laboral hasta unas 12 o 14 horas según los casos. Lo cual aún reducía más los costes de producción a favor de los datos de 1886-1890. Es evidente, así pues, que si se habían mantenido los métodos de trabajo tradicionales y no habían variado las técnicas y los tipos de arados, la reducción de costes se había conseguido gracias a un aumento de la jornada laboral y, consecuentemente, del grado de explotación de los trabajadores agrícolas jiennenses, ya que no se había conseguido, de hecho, mejorar la productividad de la mano de obra empleada ni los rendimientos por unidad de superficie cultivada. En cambio, el número de horas de trabajo habían aumentado entre un 11% y un 22% por jornada de trabajo efectiva de 1864 a 1886-1890. Simultáneamente, los salarios medios habían permanecido estabilizados en 1,50 ptas corrientes, que suponían en pesetas constantes entre aproximadamente 1,36 y 1,44 ptas., durante el mismo período. En definitiva, en Jaén la labranza había aumentado su rentabilidad con métodos intensivos en trabajo y extensivos en capital, lo cual demuestra que la productividad por mano de obra empleada había descendido considerablemente, y que al ser la oferta de mano de obra cada vez más abundante y mantenerse barata, las técnicas productivas se seguían basando en su utilización masiva en las épocas en que esa mano de obra se requería, permaneciendo el resto del año subempleada en labores de mantenimiento de la fertilidad de la tierra, aunque cada vez era más frecuente la aparición del paro coyuntural o estacional en las épocas en que no había ninguna labor que realizar.

Esas labores complementarias eran, entre otras, el allanado y limpieza de tierras, escardas, etc. Todas ellas, en 1864, si se utilizaban las gradas o rodillos modernos, tenían un coste bastante reducido debido al ahorro del factor trabajo que su uso hacía. De esta forma, en 1864 realizadas con la grada tenían un coste en pesetas constantes de 1,36 ptas./ha., y con el rodillo de 5,45 ptas./ha., frente a las 43,26 ptas./ha. a que ascendían dichas labores en 1886-1890, al efectuarlas completamente a mano, ya que la escarda, por ejemplo, necesitaba 30 jornales para dar dos vueltas a cada hectárea. Además, por si fuese poco, el cálculo se hacía en 1864 de nuevo sobre una jornada laboral efectiva de 9 horas, mientras que en 1886-1890 era de 10-11 horas.

La siega de cereales, como se sabe, era la operación que requería más cantidad de trabajadores con el sistema tradicional al efectuarla con hoces a mano. Según Abela, en 1864 con la máquina segadora Wood su coste me-

dio había sido en pesetas constantes de 8,5 ptas./ha., oscilando entre un mínimo de 8,09 ptas./ha. y un máximo de 8,90 ptas./ha., con jornadas efectivas de sólo 7 horas, aunque la jornada nominal era de 12 horas, ya que había que descontar los tiempos de comidas y descansos diversos, tanto de las mulas que tiraban de la segadora como de los hombres que la servían en su funcionamiento. Para la siega por el sistema tradicional realizada exclusivamente a mano con hoces, Abela no da el coste exacto en 1864; pero sí dice que podía ascender a casi el doble de la máquina. Por tanto, podemos suponer que el coste medio sería de aproximadamente 17 ptas./ha., y que el mínimo y máximo oscilaría entre 16,18 ptas./ha. y 17,8 ptas./ha. En 1886-1890 la siega realizada totalmente a mano alcanzaba un coste medio de 18,26 ptas./ha., pero en jornadas efectivas de 10-11 horas y nominales de 13-14 horas diarias. Esto quería decir que la utilización de maquinaria suponía un descenso del 215% en pesetas constantes de los costes salariales, aunque para conseguirlo debía realizarse una fuerte inversión de capital en maquinaria agrícola, que sólo se hubiese compensado si se hubiese dado una escasez de trabajadores con elevados salarios; sin embargo, la realidad fue muy distinta en el último cuarto del siglo XIX, como lo prueba el que con métodos tradicionales los costes medios apenas se habían elevado en un 7,41%, oscilando entre un 12,85% de aumento máximo y un 2,6% mínimo, que hacían poco interesante la utilización de maquinaria ahorradora de trabajo.

La última labor para la que disponemos de elementos de comparación es la trilla mecánica. En este caso, podemos cotejar los costes de producción de la máquina trilladora Wallis y Haslam en 1864 con la de Ramsones en 1886-1890. Ambos se daban para una jornada de 10 horas, aunque sus rendimientos eran claramente favorables a la de 1886-1890, al ser ya una máquina mucho más perfeccionada. Efectivamente, en 1864 se trillaba 27,75 Hls. de trigo con un coste de 30 pesetas constantes. En 1886-1890, 111 Hls. con un coste de 66,34 ptas., lo que suponía un considerable incremento de la productividad y una rebaja efectiva de costes, puesto que en 1864 se trillaban 2,77 Hls./hora y en 1886-1890, 11,10 Hls./hora. Simultáneamente, los gastos unitarios se habían reducido en más de la mitad: un 55 por 100, al descender de 1,08 ptas./hl. en 1864 a 0,59 ptas./hl. en 1886-1890. O sea, que las mejoras que introducía la maquinaria moderna en las labores de trilla eran innegables y representaban un incuestionable beneficio económico, aunque requiriesen un fuerte desembolso inicial que muy pocos podían o estaban dispuestos a hacer mientras los costos de las labores agrícolas tradicionales no se disparasen por la elevación de los costes salariales, algo que

era difícil que ocurriera mientras se mantuviese una importante sobreoferta de mano de obra barata.

Así pues, los obstáculos tradicionales a la modernización agrícola fueron más fuertes que las tendencias modernizadoras, aunque obviamente esos obstáculos estaban respaldados por una cierta racionalidad económica. Las máquinas, por sus precios, como he indicado anteriormente, sólo podían ser adquiridas por una minoría de agricultores, pese a que la relación coste-beneficio resultaba claramente favorable a las máquinas en las labores de siega o de trilla, que requerían un gran número de trabajadores. Otro factor disuasorio era, sin duda, los bajos costes salariales —aunque fuesen la partida más importante en la mayoría de las contabilidades de las grandes explotaciones agrarias—, al mantenerse los jornales prácticamente congelados durante la segunda mitad del siglo XIX. Si a esto último añadimos los costes sociales que suponía el enfrentarse a los trabajadores que se oponían a las máquinas por temor a perder sus puestos de trabajo, está claro que el uso de maquinaria agrícola no resultaba tan interesante como a primera vista hubiera sido de esperar. Incluso si sólo tenemos en cuenta su rentabilidad en términos de coste-beneficio, y sin considerar otras variables económicas o extraeconómicas, a los propietarios de fincas o grandes arrendatarios que podían estar en condiciones de realizar la fuerte inversión necesaria para adquirir la maquinaria moderna, y hacer frente a las reparaciones y mantenimiento que requerían; en realidad no les interesaba hacerlo. Utilizando métodos tradicionales en las tierras trigo de secano de primera calidad en 1886-1990 los costes medios anuales se elevaban en pesetas constantes a 179,17 ptas./ha. y los ingresos medios anuales alcanzaban las 242,67 ptas./ha., quedando un beneficio neto medio anual de 63,5 ptas./ha., con la utilización de maquinaria agrícola ese margen de explotación se hubiera visto reducido en un 4,5%, que es la proporción diferencial resultante de las 80,33 ptas./ha. de costes en 1864 con la utilización de maquinaria, y las 76,64 ptas./ha. de 1886-1890 utilizando métodos de trabajo tradicionales, aunque se ha incluido la trilla a máquina que, como hemos visto, tenía un coste por unidad trillada de un 55% menos en 1886-1890 que en 1864.

Para completar esta visión basada en el criterio coste-beneficio del sistema cereal a finales del siglo XIX en Jaén, y poder valorar la actuación concreta que se siguió en cuanto al volumen de inversiones que comportaba y la rentabilidad económica y social que podía alcanzar, y conocer asimismo el porcentaje que representarían los beneficios en relación con la inversión total a realizar, vamos a utilizar los datos facilitados por el ingeniero agrónomo Manuel Ruiz Aguilar a la Junta Consultiva Agronómica, que fue-

ron publicados en 1891. En los *cuadros 1 y 2* se dan los correspondientes al sistema cereal y al sector olivarero. En el *cuadro 1* se han reproducido los costes medios anuales de producción, los ingresos y los beneficios resultantes por unidad de superficie cultivada de los cultivos principales en secano y regadío para los tres tipos de rotaciones que se practicaban y para las tierras de 1.^a calidad, que eran, lógicamente, las más rentables. A través de ellos podemos apreciar que utilizando métodos tradicionales sin maquinaria, la tasa de beneficio más elevada —de un 37,52%— se conseguía en el sistema de cultivo trienal de secano, aunque los ingresos brutos más elevados —de 308,36 ptas./ha.— se producían en el sistema anual de las tierras de ruedo de secano que eran también donde se alcanzaban los mayores costes de producción —de 235 ptas./ha.— debido fundamentalmente al uso de abonos. Los cuales eran imprescindibles si tenemos en cuenta que no se dejaba descansar la tierra; pero hay que tener en cuenta que también se elevaban los costes debido al cuidado en las labores, especialmente importantes en el caso de las tareas complementarias de escardas para las tierras de 1.^a calidad. Por tanto, podemos concluir que el sistema menos rentable en Jaén —con una tasa de beneficio sobre costes del 31,21%— era el anual de secano en las tierras de ruedo. La explicación última de este interesante fenómeno está en que el cultivo al tercio permitía un equilibrio entre agricultura y ganadería dentro de la finca, que posibilitaba el autoabastecimiento de abonos en la unidad de explotación al seguir predominando la tracción animal sobre la mecánica. Por otra parte, si la única ventaja real de la utilización de maquinaria agrícola era el ahorro de jornales y, a pesar de ello, en 1864 los costes medios se elevaban en pesetas constantes a 80,33 ptas./ha. frente a las 85,18 ptas./ha., si se realizaban con métodos tradicionales completamente a mano, y en 1886-1890 se habían rebajado a 76,64 ptas./ha., introduciendo la trilla mecánica (42), para obtener unos beneficios líquidos medios en tierras de buena calidad de 68,38 ptas./ha.; en definitiva, con una tasa media de beneficio líquido sobre el capital invertido del 35%, sin apenas utilizar maquinaria, es evidente que entre los empresarios agrícolas jiennenses no existían los incentivos suficientes para realizar las elevadas inversiones que eran necesarias para su adquisición y, consecuentemente, ahí residiría la explicación última, pese a los esperanzadores comienzos impulsados por Eduardo Abela y otros, de que no se consolidase la revolución agrícola en el siglo XIX en la provincia de Jaén.

(42) Véase datos desagregados en párrafos sucesivos de este mismo apartado.

CUADRO 1

COSTES-BENEFICIOS MEDIOS ANUALES DEL SISTEMA CEREAL CON MÉTODOS TRADICIONALES EN LA PROVINCIA DE JAÉN EN 1886-1890 PARA TIERRAS DE 1.^a CALIDAD. (Ptas. constantes de 1861)

Rotaciones del sistema cereal	Costes brutos de explotación Ptas./ha.	Ingresos brutos Ptas./ha.	Beneficios netos Ptas./ha.	% beneficios sobre costes
Anual en ruedos de secano	235	308,36	73,36	31,21
Año y vez de secano	169,61	230,57	60,96	35,94
Trienal de secano .	163,46	224,80	61,34	37,52
Trienal de regadío .	212,21	290,09	77,88	36,69
Promedios	195,07	263,45	68,38	35,34

FUENTES: Avance 1891a.

CUADRO 2

COSTES-BENEFICIOS MEDIOS ANUALES DE PRODUCCIÓN DE ACEITUNA POR HECTÁREA CON MÉTODOS TRADICIONALES, INCLUYENDO GASTOS POR TRANSPORTE Y MOLIENDA EN LA FÁBRICA DE ACEITE E INGRESOS MEDIOS POR HECTÁREA DE LA VENTA DE ACEITE EN LA PROVINCIA DE JAÉN EN 1888 (Ptas. constantes de 1861)

Labores	Costes brutos de explotación Ptas./ha.	Ingresos brutos Ptas./ha.	Beneficios netos Ptas./ha.	% beneficios sobre costes
Recogida aceituna a destajo con todas las labores complementarias	97,73	310,59	180,26	138,31

Labores	Costes brutos de explotación Ptas./ha.	Ingresos brutos Ptas./ha.	Beneficios netos Ptas./ha.	% beneficios sobre costes
Recogida aceituna a jornal con todas las labores complementarias	88,47	310,59	192,59	163,21
Recogida aceituna a destajo sin labores complementarias ...	71,46	310,59	215,3	225,94
Recogida aceituna a jornal sin labores complementarias ...	62,20	310,59	227,63	274,38
Promedios	79,96	310,59	203,95	200,46

FUENTES: Avance 1891b. *El Eco Minero*, Linares, 21 de enero de 1889. Actas 1891. Garrido, 1990: vol. I, págs. 187-188. Zambrana, 1987: 194. Como hace esta último autor, se ha considerado que el transporte al molino y la molienda en la fábrica de aceite incrementaba un 3% los costes totales. Según el ingeniero agrónomo Ruíz Aguilar, con fecha 2 de enero de 1889, calculaba que el beneficio líquido de una hectárea de olivar de secano era de 48,55 pesetas corrientes.

Costes medios de producción por año y hectárea en pesetas constantes, eran los siguientes: labor de arado: 28,84; cava: 11,53; cierre de pies: 2,88; hacer suelos: 4,32; poda: 4,84; abonado: 20,67; recogida a destajo: 21,81; recogida a jornal: 12,82; acarreo al molino y molienda en la fábrica: incrementa un 3% el total. Total a destajo en ptas./ha. con todas las labores: 97,73. Total a jornal en ptas./ha. con todas las labores: 88,47. Total a destajo en ptas./ha. sin poda ni abono: 71,46. Total a jornal en ptas./ha. sin poda ni abono: 62,20.

Ingresos medios por año y hectárea en pesetas constantes, siendo el precio del aceite de calidad normal de 0,52 ptas./litro, buena de 0,75 y superior de 1,33, eran los siguientes: con rendimiento normal: $184,46 \text{ litros} \times 0,52 \text{ ptas./l.} = 95,91$; $184,46 \times 0,75 = 138,34$; $220 \times 0,52 = 114,4$; $220 \times 0,75 = 165$; con rendimiento máximo: $303,48 \times 0,52 = 157,80$; $303,48 \times 0,75 = 227,61$; $360 \times 0,52 = 187,2$; $360 \times 0,75 = 270$; con rendimiento normal y máximo, pero aceite de calidad superior: $184,46 \times 1,33 = 245,33$; $220 \times 1,33 = 292,6$; $303,48 \times 1,33 = 403,62$; $360 \times 1,33 = 478,8$.

Respecto al olivar en 1886-1890, aunque aún no tenía la importancia del sistema cereal, su cultivo no admitía la introducción de maquinaria; de tal manera que como indicaba Mariano Serra en 1875 sólo la manipulación y producción de aceite era susceptible de perfeccionarse mediante métodos más tecnificados de producción que afectaran al refinado del aceite para obtener mejor sabor, olor y color. Dichas mejoras sólo se introdujeron a partir del siglo XX. La razón reside en que con los métodos tradicionales de recogida de aceituna y de elaboración de aceites se obtenían suficientes beneficios mientras permaneciese una barata y abundante fuerza de trabajo. En el *cuadro 2* se aprecia que comparando los costes e ingresos de una hectárea de olivar, el promedio de las tasas medias de beneficio sobre el capital invertido era superior en más de un 163% a las obtenidas en el sistema cereal —lo cual explicaría también la sustitución, cada vez en mayor proporción, de las tierras de labor por el olivar durante la segunda mitad del siglo XIX en la provincia de Jaén—, y suficientemente remuneradoras —del 136% en el peor de los casos y del 198% del capital invertido de promedio—, sin necesidad de invertir en tecnología para mejorar su cultivo, aunque sí resultaba muy rentable mejorar la calidad del producto, para lo cual eran necesarias grandes inversiones en la fabricación del aceite. No obstante, en el siglo XIX el negocio se basaba fundamentalmente en mantener suficientemente bajos los costes salariales. Así lo prueba que la recogida de aceituna a jornal sin invertir en labores complementarias, reportaba la tasa de beneficio más elevada por hectárea, nada menos que del 271%, a la que le seguía la recogida a destajo en las mismas condiciones con una tasa de beneficio del 223%. Por tanto, lo que elevaba los costes de producción eran los costes salariales por la inversión en jornales en las labores complementarias y de recogida del producto. Como se aprecia en el *cuadro 2*, en el siglo XIX no se había impuesto aún el sistema de recogida a destajo, debido a que suponía un alza de los costes salariales frente al sistema de jornal, que sólo se compensaría con una mejor cotización del aceite. Cuando en el primer tercio del siglo XX ocurra así, y sobre todo a partir de 1919-20 se eleven los salarios por hora trabajada, la mayoría de los empresarios agrarios del olivar preferirán la recogida a destajo.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

- ABELA, E. (1865): *Memoria sobre los ensayos de instrumentos y máquinas agrícolas, presentada a la Excm. Diputación Provincial de Jaén*. Jaén, Est. Tip. de D. F. López Vizcaino, impresor de la Real Casa.
- ABELA, E. (1866): «Fomento agrícola provincial», en *La Reforma Agrícola*, Jaén, 30 de abril de 1866.
- ABELA, E. (1870): *Memoria de los trabajos en que se ha ocupado la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia de Sevilla en el año 1869*. Sevilla. Imprenta y Litografía de *El Porvenir*.
- ABELA, E. (1873-1879): «Plantación y cultivo de la vid en Locubín», en *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, Madrid, 1873, VI, págs. 273-277 y 1879, VIII, págs. 526-537.
- ABELA, E. (1876a): *Memoria sobre el estado de la agricultura en la provincia de Madrid, y mejoras convenientes para su desarrollo*. Madrid. Imprenta, estereotipia y galvanoplastia de Aribau y C.^a (sucesores de Ribadeneyra). Impresores de Cámara de S.M.
- ABELA, E. (1876b): *Memoria leída en el solemne acto de inaugurar S.M. el Rey D. Alfonso XII las conferencias agrícolas en la provincia de Madrid el día 3 de diciembre de 1876*. Madrid. Oficina tipográfica del Hospicio.
- ABELA, E. (1878): *Agricultura elemental*. Madrid. 2.^a edición.
- ABELA, E. (1879): *El naranjo y demás árboles con familiares de las auriáceas*. Madrid.
- ABELA, E. (1880a): *Programa razonado de agricultura*. Madrid. 3.^a edición.
- ABELA, E. (1880b): «Lo que puede rendir el trigo bien sembrado», en *El Industrial*, Jaén, 19 de agosto de 1880.
- ABELA, E. (1881): *Programa razonado de agricultura*. Madrid. 4.^a edición.
- ABELA, E. (1882a): *Programa de agricultura elemental en el Instituto del Cardenal Cisneros*. Madrid. Imprenta de Manuel G. Hernández.
- ABELA, E. (1882b): «La producción de cereales en España», ponencia y réplicas defendidas en el Primer Congreso de Agricultores y Ganaderos celebrado en Madrid en mayo de 1880, publicadas en *Gaceta del Ministerio de Fomento*, Madrid, 1882, vol. III, pág. 301, citado en GEHR (1980), págs. 114 y 118.
- ABELA, E. (1883): *Máquinas agrícolas. Manual práctico dedicado al conocimiento de los instrumentos y máquinas agrícolas que ofrecen mayor interés en España*. Madrid. Agustín Jubera librero-editor.
- ABELA, E. (1884): *Programa razonado de agricultura*. Madrid. 5.^a edición.
- ABELA, E. (1885): *El libro del viticultor*. Madrid.
- ABELA, E. (1888): *Economía agrícola o programa razonado de Agricultura*. Madrid. Tip. de Manuel Ginés Hernández. 7.^a edición.
- ABELA, E. (1895): *Curso de agricultura elemental*. Madrid. 8.^a edición.
- ABELA, E. (1897): *Agricultura elemental*. Madrid. 9.^a edición.
- ABELA, E. (1898): *Máquinas agrícolas. Manual práctico dedicado al conocimiento de los instrumentos y máquinas agrícolas que ofrecen mayor interés en España*. Madrid. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. 2.^a edición.
- ACTAS (1860): *Actas de las Sesiones de la Junta de Agricultura de Jaén*, de 1860 y años sucesivos, en Archivo del Ministerio de Agricultura (AMA).
- ACTAS (1891): *Actas capitulares del Ayuntamiento de Porcuna*, sesión de 13 de junio de 1891.
- ACTAS (1975): *Actas de las I Jornadas de Metodología Aplicada de las Ciencias Históricas*. Vigo. Universidad de Santiago de Compostela.

- ACTAS (1976): *Actas I Congreso Historia de Andalucía*. Diciembre 1976. Andalucía contemporánea (Siglos XIX y XX). Córdoba. Cajasur. 1979. 2 vols.
- ACTAS (1983): *Actas III Coloquio Historia de Andalucía*. Córdoba, marzo 1983. Historia contemporánea. Jaén. Cajasur. 3 vols.
- Agricultura Española, La*, 6 de julio de 1865, citado en Heran, F. (1980), p. 191.
- ÁLVAREZ PANTOJA, M.^a J. (1976): «Los orígenes de la industrialización sevillana. Las primeras máquinas de vapor (1780-1835)», en *Actas* (1976), vol. I, págs. 7-18.
- AMBROSOLI, M. (1990): *La revolución agraria*. Barcelona. Oikos-tau.
- ANÉS, G. y otros (1979): *La economía agraria en la historia de España. Propiedad, explotación, comercialización, rentas*. Madrid. Alfaguara.
- ANÉS, G. (1971): «La agricultura española desde comienzos del siglo XIX hasta 1868: algunos problemas», en *Ensayos* (1971), págs. 235-263.
- ARTOLA, M. (1977): *La burguesía revolucionaria (1808-1874)*. Madrid. Alianza.
- ARTOLA, M. (1978): *Antiguo Régimen y revolución liberal*. Barcelona. Ariel.
- AUGE-LARIBE, M. (1960): *La revolución agrícola*. México, UTEHA.
- AVANCE (1891a): *Avance estadístico sobre el cultivo cereal y de leguminosas asociadas en España formado por la Junta Consultiva Agronómica, 1890. Quinquenio de 1886 a 1890, ambos inclusive*. Madrid. Tipolitografía de L. Péant e hijos. 1891. 3 vols.
- AVANCE (1891b): *Avance estadístico sobre el cultivo y producción del olivo en España. Formado por la Junta Consultiva Agronómica, 1888*. Madrid, Tipolitografía de L. Péant e hijos, 1891.
- BANDO (1865): *Bando de buen gobierno para la ciudad de Jaén y su término, publicado de orden del Sr. Alcalde constitucional, de acuerdo con el Excmo. Ayuntamiento de la misma, y con aprobación del Sr. Gobernador Civil de esta provincia*. Jaén, Establecimiento Tipográfico de D.F. López Vizcaino, impresor de la Real Casa.
- BARCELÓ, M. (1984): *Historia de los Pueblos de España. Tierras fronterizas (I). Andalucía. Canarias*. Barcelona. Argos-Vergara.
- BARREIRO GIL, J. (1983): «La generalización de la producción de mercancías y la modernización productiva de la agricultura en Galicia, 1876-1976», en *Revista de Historia Económica*. I, 2, págs. 133-146.
- BERNAL, A. M., y DRAIN, M. (1975): *Les campagnes sevillanes aux XIX^e-XX^e siècles*. Madrid. Casa de Velázquez.
- BERNAL, A. M. (1979): «Cambios, modernización y problemas en la agricultura andaluza (siglos XIX-XX)», en *Revista de Estudios Regionales*, núm. extraordinario, págs. 113-129.
- BERNAL, A. M. (1984): «Economía agraria en la Andalucía contemporánea», en *Papeles de Economía Española*, 20, págs. 281-297.
- BERNAL, A. M., y DRAIN, M. (1985): «Progreso y crisis de la agricultura andaluza en el siglo XIX», en Garrabou, R., y Sanz, J. (1985), págs. 412-442.
- BERNAL, A. M. (1988): *Economía e historia de los latifundios*. Madrid. Espasa-Calpe.
- BINSWANGER, H. P., y RUTTAN, V. W. (1978): *Induced innovation*. Baltimore. John Hopkins University Press.
- BINSWANGER, H. P. (1984): *Agricultural mechanization: a comparative historical perspective*. Washington. World Bank Staff Working Papers, núm. 673.
- CAMERON, R. (1981): *¿Por qué fue tan desigual la industrialización europea?*, en Nadal, J. y otros (1981), págs. 305-317.
- CAMPS CURA, E. (1990): «La teoría del capital humano: una contrastación empírica. La España industrial en el siglo XIX», en *Revista de Historia Económica*, VIII, págs. 305-334.

2) TRADICIÓN Y MODERNIZACIÓN AGRARIA

En la provincia de Jaén, perviven simultáneamente la agricultura tradicional y la moderna, aunque finalmente se impuso la primera hasta mediados del siglo XX, en un proceso semejante al del resto de Andalucía y de España (4). La agricultura tradicional era la opuesta a la agricultura tecnificada moderna y se identificaba con aquella llamada incluso hasta el siglo XX, como a «uso y costumbre de buen labrador». En la cual, se daban como características esenciales: un fuerte autoconsumo, policultivo, cultivo extensivo con grandes extensiones de barbechos, rendimientos escasos por unidad de superficie y por unidad sembrada, necesidad de grandes cantidades de mano de obra, escasa fertilización del suelo y equilibrio muy inestable entre ganadería y agricultura.

La agricultura moderna, por el contrario, sería resultado de una revolución agrícola que se produce a lo largo del siglo XIX, y que no podemos fechar con exactitud, porque aparece y coexiste con la agricultura tradicional, a la que sustituye en el espacio y en el tiempo paulatina e inexorablemente, pero con distintos ritmos y circunstancias según las zonas. A su vez, tiene como características especiales: la supresión o disminución de los barbechos, sustituyéndolos por rotaciones de cultivos más racionales, introducción de nuevos cultivos o expansión —como ocurre en Jaén con el olivar— de aquellos que tienen más posibilidades de comercialización y exportación, expansión del regadío, utilización de abonos y fertilizantes artificiales, mejoras en el utillaje manual, adopción de prensas en las industrias agrícolas, mecanización y motorización (5).

Sivera Tejerina, 1988. Martín Rodríguez, 1982. Martín Rodríguez y Giménez Yanguas, 1987. Heran, 1980. Abela, 1876a, 1876b, 1883, 1898. Por otra parte, en Uhagon y Guardamino 1876: 26-36, 40-45 y 67-72, se reconocía que era más rentable la gran explotación latifundista porque —aunque no utilizaba esta expresión— podía aprovechar mejor las economías de escala, pero se mostraba partidario —con argumentos extraeconómicos que implícitamente contenían toda una filosofía económica y de vida— de la pequeña propiedad que: «representa, en efecto, la vida de familia, el trabajo honrado e independiente, la calma del hogar doméstico, el respeto filial, las sencillas costumbres, el alejamiento de los vicios, la lozania del cuerpo, el espíritu religioso, el amor patrio, el ahorro, la prevención, la resignación y la verdadera libertad».

(4) Sobre esta cuestión se pueden consultar entre otros los trabajos de Anes, 1971. Barreiro, 1983. Bernal y Drain, 1975, 1985. Bernal, 1979, 1984, 1988. Colomé, Garrabou, Pujol y Sagner, 1992. Dopico, 1983. García Sanz, 1985. Garrabou, 1974, 1979, 1980, 1985, 1990. Garrabou y Sanz, 1995. Gutiérrez Álvarez y Ruiz de Azúa, 1983. Gutiérrez Bringas, 1993. Heran, 1980. Pellejero, 1986. Pérez Picazo, 1991. Pinilla, 1992. Prieto Borrego y Casado Bellagarza, 1994. Roux, 1982. Simpson, 1987, 1994. Sivera, 1988. Tortella, 1984.

- CASTILLO, S.; FORCADELL, C.; GARCÍA-NIETO, M. C.; PÉREZ GARZÓN, J. S., Coord. (1981): *Estudios de Historia de España. Homenaje a M. Tuñón de Lara*. Madrid. UIMP. 3 vols.
- COLOMÉ, J. y otros (1992): «Desarrollo capitalista, explotaciones campesinas y procesos de trabajo», en *Noticiario de Historia Agraria*. 3, págs. 63-73.
- COSTA, J. (1975): *Oligarquía y caciquismo como la forma actual de gobierno en España. Urgencia y modo de cambiarla*. Madrid. Ed. Revista de Trabajo. 2 vols.
- COSTAS, A. (1988): *Apogeo del liberalismo en «La Gloriosa». La reforma económica en el Sexenio liberal (1868-1874)*. Madrid, Siglo XXI.
- DAVID, P. (1975): *Technical choice. Innovation and economic growth*. Londres. Cambridge University Press.
- DIRECCIÓN GENERAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA, AGRICULTURA E INDUSTRIA (1879): «Proyecto de escalafón del cuerpo de ingenieros agrónomos, formado por Real Decreto de 14 de febrero de 1879 y con arreglo a la base 8.^a de su organización», en *Gaceta de Madrid*, 17 de marzo de 1879.
- DOPICO, F. (1983): «Fuerza de trabajo, rendimientos y producción agraria en Galicia a fines del siglo XIX», en *Revista de Historia Económica*, I, 2, págs. 147-164.
- DOVRING, F. (1977): «La transformación de la agricultura europea», en Habakkuk, H. J., y Postan, M., Dirs. (1977), págs. 756-839.
- Eco Minero, El*, Linares, 21 de enero de 1889.
- ENSAYOS (1971): *Ensayos sobre la economía española a mediados del siglo XIX*. Madrid. Banco de España/Ariel.
- España Agrícola, La*. Madrid (1863).
- EXPEDIENTE (1876-1877): Expediente de información sobre la instalación de una Granja Modelo. Comunicados del gobernador civil de Jaén de 19 de abril y 25 de septiembre de 1876. Solicitud de la Junta provincial de agricultura de 30 de octubre de 1876, y acuerdo de la Diputación provincial de Jaén de 7 de abril de 1877, en ADJ, leg. 2.754.
- FERNÁNDEZ ALMAGRO, M. (1969): *Historia política de la España contemporánea, 1868-1885*. Madrid. Alianza. 3 vols.
- FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. (1990): «La enseñanza de la agricultura en la España del siglo XIX», en *Agricultura y Sociedad*, 56, págs. 113-142.
- FONTANA, J. (1977): *La revolución liberal. (Política y Hacienda en 1833-1845)*. Madrid. IEF.
- FUSSELL, G. E. (1981): «La revolución agrícola, 1600-1850», en Kranzberg, M., y Pursell, C. W., Eds. (1981), págs. 147-161.
- Gaceta Rural, Revista de los Camos por una Sociedad de Labradores*. Madrid, 15 de agosto de 1876.
- GARCÍA DELGADO, J. L., Ed. (1985): *La España de la Restauración. Política, economía, legislación y cultura. I Coloquio de Segovia sobre Historia Contemporánea de España, dirigido por M. Tuñón de Lara*. Madrid. Siglo XXI.
- GARCÍA SANZ, A. (1985): «Introducción. Crisis de la agricultura tradicional y revolución liberal», en García Sanz, A., y Garrabou, R., EDds. (1985), págs. 7-99.
- GARCÍA SANZ, A., y GARRABOU, R., Eds. (1985): *Historia agraria de la España contemporánea I. Cambio social y nuevas formas de propiedad (1800-1850)*. Barcelona. Crítica.
- GARRABOU, R. (1974): «Las transformaciones agrarias durante los siglos XIX y XX», en Nadal, J., y Tortella, G., Eds. (1974), págs. 206-229.
- GARRABOU, R. (1979): «La información arancelaria sobre el comercio de cereales y de lana de 1847: datos para la historia de la formación del mercado interior», en *Agricultura y Sociedad*. 10, págs. 329-335.

- GARRABOU, R. (1980): «Un testimonio de la crisis de subsistencias de 1856-57: el expediente de la Dirección General de Comercio», en *Agricultura y Sociedad*, 14, págs. 291-294.
- GARRABOU, R. (1985): «Sobre la modernidad de la agricultura valenciana en la segunda mitad del siglo XIX», en García Delgado, J. L., Ed. (1985), págs. 331-344.
- GARRABOU, R., y SANZ, J., Eds. (1985): *Historia agraria de la España contemporánea 2. Expansión y crisis (1850-1900)*. Barcelona. Crítica
- GARRABOU, R., y SANZ, J. (1985): «Introducción. La agricultura española durante el siglo XIX: ¿inmovilismo o cambio?», en Garrabou, R., y Sanz, J., Eds. (1985), págs. 7-191.
- GARRABOU, R. (1990): «Sobre el atraso de la mecanización agraria en España (1850-1933)», en *Agricultura y Sociedad*. 57, págs. 41-78.
- GARRIDO GONZÁLEZ, L. (1990): *Riqueza y tragedia social*. Jaén. Diputación Provincial de Jaén. 2 vols.
- GARRIDO GONZÁLEZ, L., Coord. (1995): *Nueva historia contemporánea de la provincia de Jaén (1808-1950)*. Jaén. Diputación Provincial de Jaén.
- GIL NOVALES, A., Ed. (1985): *La revolución burguesa en España. Actas del coloquio hispano-alemán, celebrado en Leipzig los días 17 y 18 de noviembre de 1983*. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- GIRALT, E. (1975): «Desamortizaciones, transferencias de propiedad y transformaciones agrarias en la época contemporánea», en *Actas* (1975), págs. 33-36.
- GIRALT, E. (1977): «Principals problemes de la historia agraria», en «Actas Col.loqui d'historiadors. Barcelona, maig de 1974», reproducidas en *Estudios de Historia Social*. 1, págs. 215-223.
- GIRALT, E. (1979): «Técnicas, cultivos y producción», en Anés, G., y otros (1979), págs. 19-26.
- GOODWIN, A., Ed. (1979): *The New Cambridge Modern History. Volume VIII. The American and French revolutions 1763-93*. Cambridge. Cambridge University Press.
- GEHR (1980): *Los precios del trigo y la cebada en España, 1891-1907*. Madrid. Banco de España.
- GRUPO DE ESTUDIOS RURALES ANDALUCES (1980): *Las agriculturas andaluzas*. Madrid. MAPA.
- GUTIÉRREZ ÁLVAREZ, J. S., y RUIZ DE AZÚA, E. (1983): «Hacia una modernización de la agricultura: el establecimiento de la Colonia San Pedro Alcántara», en *Actas* (1983), vol. I, págs. 67-75.
- GUTIÉRREZ BRINGAS, M. A. (1993): «La productividad de la tierra en España 1752-1930: tendencia a largo plazo», en *Revista de Historia Económica*. XI, págs. 505-538.
- HABAKKUK, H. J., y POSTAN, M., Dirs. (1977): *Universidad de Cambridge. Historia económica de Europa. Tomo VI. Parte II. Las revoluciones industriales y sus consecuencias: renta, población y cambio tecnológico*. Jaén. Ed. Revista de Derecho Privado.
- HABAKKUK, H. J. (1979): «Population, commerce and economic ideas», en Goodwin, A., Ed. (1979), págs. 25-54.
- HERAN, F. (1980): *Tierra y parentesco en el campo sevillano. La revolución agrícola del siglo XIX*. Madrid. MAPA.
- JIMÉNEZ BLANCO, J. I. (1986): *La producción agraria de Andalucía oriental, 1874-1914*. Madrid. Universidad Complutense de Madrid. Tesis doctoral inédita. 2 vols.
- JUNTA DE AGRICULTURA DE JAÉN (1848-1860): «Personal de la Junta de Agricultura de Jaén, 1848 y diversos documentos de la misma de 1852, 1855, 1856 y 1860», en Archivo del Ministerio de Agricultura (AMA), leg. 227.
- JUNTA DE AGRICULTURA DE JAÉN (1865-1883): «Expedientes de los años 1865-1883 de la Junta de Agricultura de Jaén», en Archivo de la Diputación de Jaén (ADJ), leg. 346.

- KRANZBERG, M., y PURSELL, C. W., Eds. (1981): *Historia de la tecnología. La técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900*. Barcelona. Gustavo Gili. 2 vols.
- MALUQUER, J. (1977): *El socialismo en España, 1833-1868*. Barcelona. Crítica.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, M. (1982): *Azúcar y desconolización. Origen y desenlace de una crisis agraria en la Vega de Granada. El «Ingenio de San Juan», 1882-1904*. Granada. Universidad de Granada.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, M., y GIMÉNEZ YANGUAS, M. (1987): «Los catálogos comerciales de empresas productoras de equipos, una posible fuente para el estudio de nuestra reciente historia económica: el catálogo de la caldera de vapor Babcock & Wilcox, 1896», en *Revista de Estudios Regionales*. 18, págs. 237-250.
- MAURICE, J., y SERRANO, C. (1977) *J. Costa: crisis de la restauración y populismo (1875-1911)*. Madrid, Siglo XXI.
- MCKIE, D. (1979): «Science and technology», en Goodwin, A., Ed. (1979), págs. 115-142.
- MINISTERIO DE FOMENTO, DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1896): «Escalafón general del cuerpo de ingenieros agrónomos, rectificado en 31 de diciembre de 1895», en *Gaceta de Madrid*, 18 de enero de 1896.
- MORAL RUIZ, J. del (1979): *La agricultura española a mediados del s. XIX (1850-70). Resultados de una encuesta agraria de la época*. Madrid. MAPA.
- NADAL, J., y TORTELLA, G., Eds. (1974): *Agricultura, Comercio colonial y crecimiento económico en la España contemporánea. Actas del Primer Coloquio de Historia Económica de España (Barcelona, 11-12 de mayo de 1972)*. Barcelona. Ariel.
- NADAL, J., y OTROS (1981): *La industrialización europea. Estadios y tipos*. Barcelona. Crítica.
- NADAL REIMAT, E. (1981): «El regadío durante la Restauración. La política hidráulica (1875-1902)», en *Agricultura y Sociedad*. 19, págs. 129-164.
- NORIEGA ABASCAL, E. (1897a): *Memoria sobre la situación de la agricultura en Sevilla*. Sevilla.
- NORIEGA ABASCAL, E. (1897b): *La tierra labrantía y el trabajo agrícola en la provincia de Sevilla*. Madrid.
- NORIEGA ABASCAL, E. (1899): *Memoria acerca de la fabricación de aceites en la provincia de Sevilla*. Sevilla.
- NOTA (1875): Nota de 15 de noviembre de 1875 de la Dirección General de Agricultura al gobernador civil de Jaén, en AMA, leg. 136, exp. 10.
- NÚÑEZ, C. E. (1992): *La fuente de la riqueza. Educación y desarrollo económico en la España contemporánea*. Madrid. Alianza.
- NÚÑEZ, C. E., y TORTELLA, G., Eds. (1993): *La maldición divina. Ignorancia y atraso económico en perspectiva histórica*. Madrid. Alianza.
- NÚÑEZ, C. E. (1993): «Alfabetización y desarrollo económico en España, 1860-1977: una visión a largo plazo», en Núñez y Tortella, Eds. (1993), págs. 223-236.
- O'BRIEN, P. K. (1981): «La contribución de la agricultura a la industrialización de Gran Bretaña y Francia», en *Móneda y Crédito*. 158, págs. 31-60.
- ORDEN (1875): *Orden circular manuscrita de 23 de julio de 1875 del Real Consejo de Agricultura que establecía la obligación de la realización de memorias sobre el estado de la agricultura por parte de los ingenieros agrónomos, secretarios de las juntas provinciales de agricultura, constituidas por Decreto de 26 de junio de 1874*, en Archivo del Ministerio de Agricultura (AMA), leg. 252, exp. 6.
- ORDENANZAS (1871): *Ordenanzas de policía urbana y rural de esta villa*. Linares. Imprenta de D. Santiago de Guindos.
- ORDENANZAS MUNICIPALES (1871-1873): de Torres (1873); Torreperogil (1872); Torredonjimeno (1872); Santiago de Calatrava (1873); Santa Elena (1873); Rus (1872); Quesada (1873); Pe-

- galajar (1871); Jabalquinto (1875); Ibro (1872); La Carolina (1872); Carhelejo (1872); Bedmar (1873); Baños de la Encina (1873); Arquillos (1873); Alcaudete (1872), en Archivo de la Diputación provincial de Jaén (ADJ), legs. 2.733 y 2.775.
- ORTÍ, A. (1975): «Estudio introductorio», en Costa, J. (1975), vol. I, págs. IX-CCLXXXVII.
- ORTÍ, A. (1976): «Dictámenes y discursos de Joaquín Costa en los Congresos de Agricultores y Ganaderos de 1880 y 1881. (Orígenes de la política hidráulica: la polémica del cereal español en la crisis agraria de los años 1880)», en *Agricultura y Sociedad*. 1, págs. 209-271.
- ORTÍ, A. (1981): «Oligarquía y pueblo en la interpretación populista de la historia: la crítica mitológica del latifundismo en el liberalismo social», en Castillo, S.; Forcadell, C.; García-Nieto, M. C.; Pérez Garzón, J.S., Coord. (1981), vol. I, págs. 315-348.
- PARKER, W. N. (1990): «Las revoluciones agraria e industrial», en Porter, R., y Teich, M., Eds. (1990), págs. 220-243.
- PELLEJERO MARTÍNEZ, C. (1986): «La crisis agraria de finales del siglo XIX en Málaga», en *Revista de Historia Económica*. IV, págs. 549-585.
- PELLEJERO MARTÍNEZ, C. (1988): «Decadencia del viñedo y crisis poblacional en la Málaga de finales del siglo XIX», en *Revista de Historia Económica*. VI, págs. 593-633.
- PÉREZ GARZÓN, J. S. (1980): «La revolución burguesa en España: los inicios de un debate científico, 1966-1979», en Tuñón de Lara, M., y otros (1980), págs. 91-138.
- PÉREZ GARZÓN, J. S. (1984): «Andalucía contemporánea: capitalismo, subdesarrollo y luchas populares», en Barceló, M. (1984), págs. 3-295.
- PÉREZ PICAZO, M. T. (1991): «Riqueza territorial y cambio agrícola en la Murcia del siglo XIX. Aproximación al estudio de una contabilidad privada. (Circa 1800-1902)», en *Agricultura y Sociedad*. 61, págs. 39-95.
- PESET, J. L., y otros (1978): *Ciencias y enseñanza en la revolución burguesa*. Madrid. Siglo XXI.
- PORTER, R., y TEICH, M., Eds. (1990): *La revolución en la historia*. Barcelona. Crítica.
- PINILLA NAVARRO, V. (1992): «La producción agraria en Aragón (1850-1935)», en *Revista de Historia Económica*. X, págs. 399-429.
- PRIETO BORRERO, L., y CASADO BELLAGARZA, J. L. (1994): *La granja modelo de San Pedro Alcántara. Un proyecto de innovación agraria*. Málaga. Asociación para la Formación de Adultos y Cultura Popular «Rosa Verde».
- Reforma Agrícola, La*. Jaén (1866).
- ROSENBERG, N. (1992): *Progreso técnico: el análisis histórico*. Barcelona. Oikos-tau.
- ROUX, B. (1982): «Latifundismo, reforma agraria y capitalismo en la Península Ibérica», en *Agricultura y Sociedad*. 23, pág. 167-192.
- SANZ FERNÁNDEZ, J. (1981): «Notas introductorias al libro de Eduardo de la Sotilla. Producción y riqueza agrícola de España en el último decenio del siglo XIX y primero del XX», en *Agricultura y Sociedad*. 18, págs. 306-330.
- SERRA Y NAVARRO, M. (1876): *Memoria sobre el estado de la Agricultura en la provincia de Jaén y mejoras que pueden introducirse en ella*. Jaén. Imprenta de la Diputación Provincial a cargo de don José Rubio.
- SERRA Y NAVARRO, M. (1878): *Elementos de Agricultura*. Jaén.
- SERRA Y NAVARRO, M. (1879): *Elementos de Agricultura*. Barcelona.
- SIMPSON, J. (1987): «La elección de técnica en el cultivo triguero y el atraso de la agricultura española a finales del siglo XIX», en *Revista de Historia Económica*. V, págs. 271-299.
- SIMPSON, J. (1994): «La producción y la productividad agraria españolas, 1890-1936», en *Revista de Historia Económica*. XII, págs. 43-84.

- SIVERA TEJERINA, M. A. (1988): *Los cambios técnicos de la agricultura en el término rural de Málaga: siglos XVIII-XIX*. Málaga. Diputación provincial de Málaga.
- SUPLEMENTO (1864): *Suplemento al catálogo publicado en noviembre 1861 de los instrumentos y máquinas para la agricultura e industria de la fábrica de S. Pinaquy y Sarvy*. Pamplona. Casa establecida en 1848. Pamplona, mayo, 1864. Apadrinados por la Excm. Diputación de Navarra y la Junta de Agricultura de Navarra. Medalla de oro en la Exposición de Agricultura de Madrid de 1857. Paris, Typ. Ch. Marechal, rue Fontaine-au-Roi, 18.
- TORTELLA, G., y otros (1981): *Historia de España dirigida por Manuel Tuñón de Lara VIII. Revolución burguesa, oligarquía y constitucionalismo (1834-1923)*. Barcelona. Labor.
- TORTELLA, G. (1981): «La economía española, 1830-1900», en Tortella, G., y otros (1981), págs. 11-167.
- TORTELLA, G. (1984): «La agricultura en la economía de la España contemporánea: 1830-1930», en *Papeles de Economía Española*. 20, 62-73.
- TORTELLA, G. (1994): *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*. Madrid. Alianza.
- TUÑÓN DE LARA, Mateo (1876): *Lecciones elementales de Agricultura*. Madrid.
- TUÑÓN DE LARA, Manuel, y otros (1980): *Historiografía española contemporánea. X coloquio del Centro de Investigaciones Hispánicas de la Universidad de Pau. Balance y resumen*. Madrid. Siglo XXI.
- UHAGON Y GUARDAMINO, F. (1876): *Memoria laureada con el accésit por la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas en el concurso ordinario de 1873, sobre la influencia que la acumulación o división excesiva de la propiedad territorial ejercen en la prosperidad o decadencia de la agricultura en España*. Madrid, Imprenta y librería de Eduardo Martínez.
- VENTUE, B. (1885): *Estudio sobre el cambio y mejoramiento del cultivo en la vega y demás territorios de Granada*. Granada.
- VICENS, J. (1965): *Manual de historia económica de España*. Barcelona. Vicens Vives. 4.^a edición.
- ZAMBRANA, J. F. (1984): «El aceite de oliva y su dependencia del mercado internacional de las grasas vegetales. Un análisis histórico, 1861-1935», en *Agricultura y Sociedad*. 33, págs. 159-185.
- ZAMBRANA, J. F. (1987): *Crisis y modernización del olivar*. Madrid. MAPA.
- ZAPATA, S. (1986): *La producción agraria de Extremadura y Andalucía occidental, 1875-1935*. Madrid. Universidad Complutense de Madrid. Tesis doctoral inédita. 2 vols.

Este complejo proceso de modernización da lugar a una fuerte extensión de la economía de mercado y al triunfo definitivo de la revolución liberal y la implantación del capitalismo en el sector agrario (6), lo cual no quiere decir que, inmediatamente, se iniciase un proceso de crecimiento económico (7).

Por otra parte, se adoptaron muy pronto una serie de medidas para mejorar la formación del capital humano, aumentando los conocimientos técnicos en la agricultura, que contrasta con el bajo nivel de desarrollo de las fuerzas productivas agrarias en la primera mitad del XIX (8). Un buen ejemplo lo constituye lo ocurrido con la enseñanza agrícola, que pasó a ser una asignatura obligatoria en las escuelas desde 1849. Pero no sería hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando los ingenieros agrónomos —cuya escuela técnica se creó en 1855— ocuparon las cátedras de agricultura de los institutos de Segunda Enseñanza, cuando verdaderamente se difundieron los nuevos métodos y experiencias de una agricultura moderna (9). De esta forma la provincia de Jaén, como otras muchas, va a participar en este proceso de modernización agrícola, gracias a la labor de ingenieros de la talla de Eduardo Abela o de Mariano Serra que impartieron clases de agricultura como catedráticos de la asignatura y que trabajaron y se esforzaron por mejorar la agricultura jiennense.

No obstante, la formación de capital humano resultó muy incompleta (10), y los modernos conocimientos teóricos y científicos de tipo agrícola

(5) Giralt, 1979: 20-24. También son interesantes sus observaciones sobre este tema en Giralt, 1975, 1977. Sobre la revolución agrícola en España, García Sanz, 1985: 7-99. Garrabou y Sanz, 1985: 7-191. Garrabou, 1974: 207-228. Garrabou, 1985. Grupo de Estudios Rurales Andaluces 1980: 31-34. Simpson, 1987, 1994.

(6) Costas, 1988. Artola, 1977: 107-112. Artola, 1978: 295-307. Maluquer, 1977: 31-56. Ortí, 1975: XCI-CXX. Ortí, 1981: 315-348. Garrabou, 1979: 329-330 y 335. Garrabou, 1980: 291-294. Gil Novales, 1985. Pérez Garzón, 1980: 91-138. Colomé y otros, 1992. Fontana, 1977. Tortella, 1981.

(7) Porque, en palabras de Artola: «En España, el desarrollo de este proceso se caracteriza, al igual que sucedería en el resto de los países del continente, por una temprana recepción del sistema de normas que el capitalismo requiere, cuando aún no habían hecho su aparición las máquinas y procesos industriales que justificaban aquéllas. La adopción de la reglamentación capitalista no es en el primer momento sino una manifestación ingenua por cuanto considera suficiente la formación del aparato legal para que se produjese la industrialización capitalista». Artola, 1978: 307.

(8) Peset y otros, 1978: 21-29, 64-65 y 128-130.

(9) Fernández Clemente, 1990. Peset y otros, 1978: 21-29, 64-65 y 128-130.

(10) Núñez, 1992, 1993. Camps, 1990.

o industrial que eran una condición necesaria para el desarrollo económico, terminaron por no generalizarse y en todo caso fueron insuficientes por sí solos al producirse aisladamente, sin que los restantes factores de producción experimentasen cambios significativos. Así pues, en los años que van de 1860 a 1880 la agricultura de Jaén, al igual que la española, experimentó ciertos cambios coyunturales y estructurales. Los primeros, si bien tuvieron un carácter puntual al principio y no se generalizaron, contribuyeron en buena medida a difundir y preparar el terreno para una agricultura científica y técnicamente más perfeccionada que, tras la crisis finisecular, terminaría por imponerse y ayudaría a superarla, dando plenamente sus frutos ya en el primer tercio del siglo XX.

Sin embargo, no debemos ser demasiado optimistas, aunque los nuevos conocimientos llegasen a un cierto número de personas, el bajo índice de alfabetización detectado en Jaén y en Andalucía y casi diríamos en España entera (11), y la fuerte presencia que aún mantendría durante mucho tiempo la agricultura tradicional, explican que las innovaciones tecnológicas fueran obra de un grupo minoritario de escogidos; pero su puesta en práctica real y su extensión dependió casi exclusivamente de la capacidad de encargados, administradores, capataces, etc., en las grandes propiedades y explotaciones agrarias, que era donde únicamente existía el capital suficiente para invertirlo en dichas mejoras. El pequeño y mediano propietario, arrendatario o aparcerero, por muy emprendedor que fuese, estaba imposibilitado de hacerlo al no disponer de suficientes recursos para la inversión inicial.

En este ambiente fue decisiva la llegada de Eduardo Abela. Uno de los mejores expertos de su tiempo y acérrimo defensor de la revolución agrícola. El mismo y sus continuadores en la cátedra no se limitaron a sus clases teóricas, sino que difundieron y animaron cuantas iniciativas pudieron para la adquisición de la nueva maquinaria moderna o, para la adopción de métodos de cultivos racionales. Su labor, por tanto, trascendía el mero ám-

(11) En Jaén, hacia 1859, sólo estaban escolarizados el 26,2% de los niños de 6 a 15 años y el 20,6% de las niñas. Pérez Garzón, 1984: 222. Véase también en Núñez, 1992, 1993. Tortella, 1994: 38-41.

(12) Según Cameron: «En el estado actual de nuestros conocimientos es imposible dar una explicación completa y general de la desigual difusión de la tecnología moderna en la Europa del siglo XIX (...). La introducción de una innovación tecnológica bien por invención o por imitación, es -al menos por definición- la obra de una élite (...)», Cameron, 1981: 310 y 313. Fernández Almagro, M. 1969: tomo I, págs. 286 y 307. Vicens, 1965: 586. Nadal Reimat, 1981: 132.

bito académico y docente, y situaba a la provincia de Jaén en estos años a la cabeza de las innovaciones modernizadoras de la agricultura española (12). Con lo cual contribuirán enormemente —aunque todavía tardaría en imponerse— a la difusión de la revolución agrícola dentro de una economía de mercado en la que se perseguía maximizar los beneficios a base de mejorar los rendimientos y aumentar la producción y la productividad, para lo cual se debían mantener constantes mejoras con un claro espíritu empresarial (13).

Ahora bien, debe quedar muy claro también que esta beneficiosa influencia de toda una generación de ingenieros agrónomos, que por circunstancias académicas trabajaron y vivieron en la provincia de Jaén a mediados del siglo XIX, fue indudablemente limitada. A pesar de que su ámbito de actuación profesional e institucional fue bastante amplio, siempre padecieron de una grave precariedad de medios para llevar a la práctica sus ideas innovadoras. Por ejemplo, todos ellos participaron en la Junta Provincial de Agricultura que casi sin medios a su alcance no pasó de un mero organismo burocrático (14). Uno de los cometidos que más tiempo les absorbía a los ingenieros agrónomos era su dedicación preferente a asuntos burocráticos y de recogida de información estadística para remitirla a Madrid. Su queja constante era que les faltaba personal y que no encontraban la colaboración suficiente de los alcaldes, por lo que no recibían la información requerida o se les remitían datos poco fiables (15). A través de la prensa especializada, como el periódico *La Reforma Agrícola*, dirigido por Eduardo Abela y Sáinz de Andino, se hacía una gran difusión de las técnicas y máquinas modernas (16). Pero el trabajo más importante de Eduardo Abe-

(13) Hay claras pruebas documentales de la implantación del sistema de mercado y de la penetración de una economía de signo capitalista en el campo andaluz. Véase en Zambrana, 1984, 1987. Jiménez Blanco, 1986. Zapata, 1986. Álvarez Pantoja, 1976. Gutiérrez Álvarez y Ruiz de Azúa, 1983. Martín Rodríguez, 1982: 41-42 y 298. Martín Rodríguez y Giménez Yanguas, 1987. Heran, 1980: especialmente el capítulo V, pero también en págs. 11, 14, 161-165, 174-195. Bernal, 1979, 1984, 1988. Bernal y Drain, 1975, 1985. García Sanz, 1985. Garrabou y Sanz, 1985. Garrido, 1990: vol I, págs. 119-194. Gutiérrez Álvarez y Ruiz de Azúa, 1983. Pellejero, 1986, 1988. Prieto Borrego y Casado Bellagarza, 1994. Sivera 1988.

(14) Sobre la organización de las Juntas Provinciales, Dirección General de Agricultura, etc., y sus sucesivas e interminables reestructuraciones, véase en Sanz Fernández, 1981. También en Junta de Agricultura de Jaén, 1848-1860 y 1865-1883. Actas (1860): *Actas de las Sesiones de la Junta de Agricultura de Jaén*, de 1860 y años sucesivos.

(15) Archivo de la Diputación de Jaén (ADJ), leg. 346, para los años 1865-1883.

(16) *La Reforma Agrícola*, Jaén, 30 de mayo, 15 y 30 de octubre de 1866. *La España Agrícola*, Madrid, 30 de septiembre de 1863, donde colaboraba Abela y publicaba algunas de sus propuestas de mejoras para Jaén. Para un marco de referencia más general y un análisis

la en la provincia de Jaén fue, sin duda, la redacción de la «Memoria sobre los ensayos de instrumentos y máquinas agrícolas, presentada a la Excma. Diputación Provincial de Jaén», que terminó de redactar el 4 de octubre de 1864 (17).

Los ingenieros agrónomos que le sucedieron y continuaron su labor tanto a nivel técnico como docente, ya que ocuparon también el cargo de catedráticos de agricultura en el Instituto, fueron expertos de la categoría de Mariano Serra y Navarro que le sustituyó al ser trasladado Abela a Sevilla. Serra también publicó una «Memoria sobre el estado de la Agricultura en la provincia de Jaén y mejoras que pueden introducirse en ella», que terminó de redactar el 1 de noviembre de 1875 (18). Por otro lado, también estuvo animado como Abela de una fuerte vocación divulgadora y docente, como lo prueba la publicación de libros de texto de agricultura, a través de los que difundían las nuevas técnicas agrícolas (19).

Dicha labor de divulgación y docencia fue continuada en la provincia de Jaén por el ingeniero agrónomo Mateo Tuñón de Lara, quien también publicó su propio manual en el que desarrollaba el programa de la asignatura de agricultura (20). Este último, era el catedrático de agricultura en el Instituto de Baeza y cubrió la plaza del Instituto de Jaén cuando la dejó vacante Serra, siendo ya el primero nacido en la provincia de Jaén.

riguroso de los planteamientos de Abela en su contexto científico e histórico frente a Joaquín Costa —que por cierto también vivió y trabajó en Jaén como notario en aquella época—, véase GEHR, 1980: 113-121, y Ortí, 1976. También en Maurice y Serrano, 1977.

(17) Jaén, Est. Tip. de D.F. López Vizcaíno, impresor de la Real Casa, 1865. Algunas otras aportaciones de Abela sobre la agricultura jiennense son «Fomento agrícola provincial», en *La Reforma Agrícola*, Jaén, 30 de abril de 1866, donde se da una abundante información sobre un museo de maquinaria agrícola moderna de la Diputación de Jaén. En sucesivos años Eduardo Abela no perdió su contacto con la provincia de Jaén ni con los problemas agrícolas de Andalucía. Antes de ser destinado a Madrid pasó por Sevilla donde redactó en 1870 una *Memoria de los trabajos en que se ha ocupado la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia de Sevilla*. Sevilla. Imp. «El Porvenir». Asimismo, dedicó un artículo al caso concreto del pueblo jiennense Castillo de Locubín en ABELA, E.: «Plantación y cultivo de la vid en Locubín», en *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, Madrid, 1873, VI, págs. 273-277 y 1879, VIII, pp. 526-537. ABELA, E.: «Lo que puede rendir el trigo bien sembrado», en *El Industrial*, Jaén, 19 de agosto de 1880.

(18) Jaén, Imprenta de la Diputación Provincial a cargo de don José Rubio, 1876.

(19) Se pueden ver Serra, 1878, 1879, que debieron ser dos ediciones de su libro *Elementos de Agricultura*, publicada inicialmente en Jaén y luego en Barcelona, posiblemente, por su traslado del instituto de Jaén a otro de esta última ciudad. En el caso de Abela, véase en la bibliografía las nueve ediciones localizadas de su manual de agricultura.

(20) Tuñón de Lara, Mateo, 1876.

Estos esfuerzos para difundir la agricultura moderna en la provincia de Jaén, se enmarcan en un movimiento más amplio que afecta a otras muchas regiones de España. Así, se redactaron numerosas memorias sobre la situación de la agricultura en otras provincias a lo largo de las décadas de 1870, 1880 y 1890, aunque no todas llegaron a verse publicadas. Junto a las ya citadas de Jaén, y ciñéndonos sólo a Andalucía, cabe destacar la del catedrático de agricultura del Instituto de Granada, Benito Ventué, con su «Estudio sobre el cambio y mejoramiento del cultivo en la vega y demás territorios de Granada» (21), que tuvo su origen en una memoria premiada por la Sociedad Económica de Amigos del País en 1880, aunque se retrasó su publicación hasta 1885. También hay que destacar los trabajos publicados a finales de la década de 1890 por Eduardo Noriega Abascal, como son la «Memoria sobre la situación de la agricultura en Sevilla», «La tierra labrantía y el trabajo agrícola en la provincia de Sevilla», y la «Memoria acerca de la fabricación de aceites en la provincia de Sevilla» (22). Otros ingenieros agrónomos destinados en Andalucía que en aquellos años redactaron memorias sobre la agricultura de alguna provincia, si bien no fueran publicadas o bien no se ha localizado su edición, fueron José Torres Pardo destinado en Almería, Mateo Tuñón de Lara en Jaén, José Marín y Mogollón en Granada, Manuel Ruiz Aguilar en Jaén, Domingo Lizaur y Paul en Cádiz, Francisco de Paula Curado y Jiménez en Málaga, Gregorio García Meneses en Sevilla, Manuel García Sánchez en Jerez, Alberto Castiñeyra y Balvis en Córdoba, Ramón Gómez Landero en Huelva y Leopoldo Salas Amat en Málaga.

Aunque su trabajo fue indudablemente muy meritorio, por sí sólo no era suficiente. De hecho, cosecharon también serios fracasos puntuales, rechazos e incompresiones; pero sobre todo su labor chocó finalmente con la terrible crisis agrícola y pecuaria de las décadas de 1880 y 1890, que, al menos en la provincia de Jaén, deshizo parte de su paciente labor de progreso y modernización agrícola. La explicación en este último caso es bien sencilla. La mayoría de los agricultores, fuesen grandes o pequeños propietarios, arrendatarios, etc., desestimaron las inversiones que hubiesen sido necesarias para introducir dichas mejoras ante la fuerte recesión económica finisecular, al no tener garantizada la realización de beneficios. Materialmente, no dio tiempo a poner en práctica reformas e innovaciones, que

(21) Ventue, 1885.

(22) Noriega, 1897a, 1897b, 1899.

suponían fuertes inversiones en bienes de equipo, abonos, semillas seleccionadas, investigaciones y experiencias en granjas modelo, etc. —a pesar de la posibilidad de contar con la ayuda oficial de la Diputación de Jaén—, que sólo recuperarían y no con absoluta seguridad a largo plazo. Unido a lo anterior, el excedente permanente de mano de obra barata fue otro elemento disuasorio de innovación, ya que se podía mantener un cierto margen de beneficios sin necesidad de realizar inversiones en bienes de equipo, abonos u otros adelantos técnicos (23).

3) LA LABOR DE EDUARDO ABELA Y LA EXPERIMENTACIÓN E INNOVACIÓN AGRÍCOLA EN LA PROVINCIA DE JAÉN

La figura de Eduardo Abela alcanzará una categoría de primer orden en la comunidad científica e intelectual de la España de la Restauración. Como hemos indicado, siendo aún joven llega a Jaén para tomar posesión de su primer destino como catedrático de agricultura del Instituto Provincial de Segunda Enseñanza en el curso académico de 1863-1864. Desde la capital publica y dirige un periódico quincenal con el significativo y elocuente título de «La Reforma Agrícola», por lo menos hasta 1868. En el cual, se tratan temas de agricultura, industria y comercio; pero sobre todo se difunden las nuevas teorías y conocimientos sobre la agricultura más avanzada de su época. Colaboran importantes autores españoles y extranjeros, como Eugenio de Garagarza, Georges Ville, Fermín Caballero, Mateo Tuñón de Lara, Diego Pequeño, Emilio Girardin, Mr. Bidard, Zoilo Espejo, Mr. Andrés Sansón, José Sarvy, entre otros muchos. Debido a las anteriores circunstancias los trabajos innovadores de estos autores se vieron editados por primera vez en nuestra provincia. Lo cual convierte a Jaén en un verdadero foco de difusión de las innovaciones agrícolas decimonónicas y la pone a la cabeza de las novedades y del estado de la cuestión más actual sobre el tema. A través de sus páginas se difunden cuestiones técnicas sobre material y maquinaria agrícola, artículos sobre pensamiento económico, predominando los referidos a la polémica proteccionismo/librecambio y sobre temas de agronomía, «fitotecnia» o fitología, cultivos, patología vegetal, zoología agrícola —la mayoría sobre el gusano de seda—, ganadería, etc.

Ahora bien, qué soluciones se proponían para mejorar la agricultura jiennense. Una primera información al respecto firmada por Abela se pu-

(23) *Gaceta Rural, Revista de los Campos por una Sociedad de Labradores*, Madrid, 15 de agosto de 1876. Nota 1875. Expediente 1876-1877.