

---

# De pan de pobres a sofisticado aditivo. Tecnología e innovación en torno a la industria de la algarroba: el caso balear (1930-2010)

● RAMON MOLINA DE DIOS  
Universitat de les Illes Balears

## Introducción<sup>1</sup>

La algarroba o garrofa es una leguminosa cultivada desde tiempos inmemoriales usada principalmente como pienso animal. Sin embargo, durante el siglo xx el descubrimiento de nuevas aplicaciones para la planta generó un subsector industrial de reducidas dimensiones pero de fuerte impacto exportador. Paradójicamente, el auge industrial de la algarroba coincidió con un profundo retroceso del cultivo de su árbol.

La historia económica apenas ha prestado atención a la industria de transformación del algarrobo: la reducida dimensión de las empresas y su escasa dotación de fuerza de trabajo, amén de su estrecha vinculación con actividades agrarias ha relegado a tales industrias menores al territorio incierto de la producción de bienes de producción, ya que ni el alcohol ni los diferentes subproductos derivados de la algarroba son consumidos directamente. Nuestra hipótesis de partida es que, pese a los vericuetos que históricamente ha soportado el proceso de demanda y comercialización del fruto del algarrobo, la investigación y la innovación finalmente modificaron y ampliaron sus posibilidades industriales hasta concretarse en los procedimientos que han propiciado el éxito exportador de su producto más señero: la goma de garrofin.

Los objetivos del trabajo que presentamos son trazar las grandes líneas de dicha historia industrial centrándose, en primer lugar, en la sistematización

1. El autor desea agradecer los comentarios de los dos evaluadores anónimos que han ayudado a mejorar el presente trabajo.

*Fecha de recepción: septiembre 2011*  
*Versión definitiva: febrero 2012*

*Revista de Historia Industrial*  
*N.º 49. Año XXI. 2012.2*

de los datos disponibles sobre la propia materia prima, es decir, el cultivo del algarrobero, su expansión y decadencia que, sin embargo, coincidirá en el tiempo con el auge de la demanda de garrofa para aplicaciones industriales. En ese sentido, se tratará de establecer las relaciones causales entre uno y otro fenómeno, así como las consecuencias de mercado derivadas de la propia escasez de la materia prima debido a la reducción del número de algarrobos productivos.

Paralelamente, se señalarán algunas de las más significativas aplicaciones que han mejorado el aprovechamiento industrial de la algarroba tanto a nivel de la investigación científica, como a nivel de las técnicas innovadoras desarrolladas por las empresas. En ambos casos, como se verá, la agroindustria balear, pese a su reducido tamaño ha desempeñado un papel relevante, especialmente en torno a la firma Industrias Agrícolas de Mallorca, que monopolizó durante casi todo el siglo xx la transformación industrial de la algarroba en Baleares.

La documentación de dicha empresa, también puntera en la agroindustria española, ha sido una de las fuentes principales para esta investigación, pese a que los archivos fueron destruidos en buena parte siguiendo una tónica ya demasiado habitual de las empresas locales. Tan solo se ha podido rescatar una parte de la documentación, actualmente depositada en los fondos documentales de la UIB, que proporciona algunos legajos de correspondencia y detallados informes técnicos y comerciales aunque, desgraciadamente, falta toda la documentación contable.

En cuanto a las cifras sobre producción y superficies cultivadas de algarrobo, disponemos de datos fragmentarios para antes de 1929, año en el que ya aparecen series fiables para el conjunto de España y sus regiones.<sup>2</sup> Además del *Anuario de Estadística Agraria*, hemos utilizado datos publicados por el *Censo Agrario* y por la *Encuesta sobre Superficies y Rendimientos* para completar algunas lagunas de la fuente principal. En conjunto ha sido posible reconstruir una serie homogénea de superficies cultivadas y de producción total hasta 2010. Para la serie homóloga en Baleares, se han utilizado las mismas fuentes con el complemento de los materiales básicos sin elaborar conservados en los archivos de la Conselleria d'Agricultura del Govern de les Illes Balears y los más recientes, tabulados por el Institut d'Estadística de les Illes Balears. Por otra parte, ha sido posible reconstruir series fiables de exportación gracias a las

2. Los Anuarios de Estadística Agraria publicados desde 1904 recogen ciertamente datos bajo el epígrafe «algarrobas», pero en realidad se trata de legumbres bien distintas: la arveja (*Vicia monanthos*) o la lenteja de Aragón (*Ervum monanthos*), lo que puede inducir a confusión. A partir de 1927-1929 se reorganiza el servicio y se normalizan los diferentes epígrafes. Para un completo análisis crítico de las fuentes estadísticas de la producción agraria antes de 1936, véase Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), pp. 27-56. Con carácter más general y hasta nuestros días: Barciela, Giráldez y López (2005), pp. 263-276.

estadísticas de comercio exterior y de cabotaje, y los registros del antiguo Instituto Balear de Estadística, de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

### Expansión y decadencia del cultivo del algarrobo

El algarrobo, algarrobero o garrofero (*Ceratonia siliqua*, según Linneo) es un árbol de la familia de las leguminosas casi exclusivo de las riberas del Mediterráneo, y, aunque ha sido trasplantado con cierto éxito al subcontinente Indio, a Australia y a zonas templadas de América, sigue teniendo en el sur de Europa y el norte de África su hábitat preferencial. La restringida área de distribución histórica del algarrobo no solo ha venido determinada por su sensibilidad al frío –no se suele encontrar a más de 500 m de altura y a más de 50 km tierra adentro–, sino también por su acusada y frecuente vecería y por la lentitud de su pleno desarrollo. Las algarrobas maduran a finales de verano y se recolectan tras las primeras tormentas de agosto o septiembre; como en ese momento ya han aparecido las nuevas inflorescencias de la planta, el proceso de vareado para derribar el fruto provoca a menudo la destrucción de las yemas nuevas, con lo cual la cosecha siguiente será escasa. Su edad también determina su rendimiento: los primeros frutos aparecen en torno a los diez años con cosechas modestas de unos 20 kg que se van incrementando hasta un máximo de 200 kg al llegar la planta a los cuarenta años de edad.<sup>3</sup> El fruto, algarroba o garrofa, es una vaina alargada que puede medir entre 10 y 25 cm de longitud y grosor y anchura variables.

El algarrobo se sembraba esencialmente para servir de alimento a los animales, apenas requería cuidados y proporcionaba una parte marginal de la riqueza agrícola de cada explotación. En España, aparece siempre asociado a los cambios de cultivos que se producirán en el agro español parejos a la orientación hacia la agricultura de mercado, especialmente con la plantación de frutales,<sup>4</sup> pero raramente se le concede más importancia que la de su simple mención o la constatación del aumento de hectáreas cultivadas entre 1850 y 1930. Además de sustituto ocasional del pan en épocas de escasez para los más pobres,<sup>5</sup> las algarrobas permitieron reducir la superficie de cultivo dedicada a forrajes así como las importaciones de otros cereales y piensos para los animales. En cierto sentido fueron el combustible de los motores de sangre que posibilitaron mejoras productivas en el Levante español y en las Baleares

3. Hernández (1947), p. 6.

4. Principalmente almendros, cítricos y olivos. De forma genérica: Ruiz (1981) Romero (1983), Garrabou y Pujol (1987). Mención específica al algarrobo: Calatayud, Millán y Romeo (2000), p. 91, Manera, (2001), p. 137, Garrabou, Planas y Saguer (2010), p. 17.

5. Rullan (1882), p. 7. «la idea propuesta por algunos de fabricar con la pulpa y harina, pan económico para los pobres [...] es una crueldad indigna de nuestra civilización». *Ibidem*, p. 81.

y, en sentido opuesto, su retroceso desde los años sesenta del siglo pasado es indicativo de la pérdida de valor de los animales para las tareas agrícolas al ser sustituidos por la tracción mecanizada y el motor de explosión.<sup>6</sup> Su regresión desde esas fechas también refleja un importante cambio en los usos del suelo: cultivos más rentables a corto plazo e invasión de espacios agrícolas por parte de urbanizaciones que jalonan la costa mediterránea.

El retroceso de su cultivo en España coincidió con el momento en que la industria comenzó a demandar masivamente el garrofin con la consiguiente elevación de los precios debido a la creciente demanda internacional. Desde mediados de los años ochenta la agroalimentación mundial ha experimentado profundos cambios. En los países desarrollados ya apenas se consumen alimentos sin elaborar –incluso las hortalizas frescas se someten a diferentes procesos de lavado y envasado–, al tiempo que se acaba con la fragmentación secular del mercado; una fragmentación, en la práctica un proteccionismo espontáneo, que venía determinada por los gustos locales así como por regulaciones no arancelarias referidas a reglamentos de salud e higiene y protección al productor local basado en la diferenciación del producto. Frente a ello, las grandes multinacionales de la alimentación se orientaron hacia una política horizontal de expansión basada en la inclusión de características locales en sus propios productos y adquisición de marcas, combinada con la presencia masiva de sus elaborados estándares mediante control de minoristas y publicidad masiva.<sup>7</sup> Una de las consecuencias de esa adaptación de la gran industria agroalimentaria a los gustos locales fue que comenzaron a demandarse aditivos que mejoraran el producto final, pero que preferentemente no alteraran el gusto y la consistencia originales del producto. De entre ellos, destaca la goma de garrofin, un subproducto que hoy ocupa un lugar preeminente en la industria alimentaria.

Los aprovechamientos de la algarroba parecen contener todos los ingredientes para generar una típica agroindustria verticalmente integrada. El hecho de que la parte actualmente más rentable del fruto, es decir, la semilla que contiene la goma de garrofin, sea tratada por unas pocas empresas a nivel mundial y que la mayor parte de las patentes del proceso sean propiedad de grandes corporaciones, sugiere la existencia de una estructura en la que los agricultores desempeñarían el escalón más bajo del complejo de agricultura contractual a gran escala.<sup>8</sup> Tal integración vertical suele materializarse me-

6. Los más de 2,3 millones de cabezas de caballos, asnos y mulas de 1960, se redujeron a poco más de 500.000 a mediados de los años ochenta. Segrelles (1990), p. 30.

7. FAO (1997), capítulo III, p. 24. Como ejemplo véanse las etapas de expansión y adaptación a los gustos españoles de la empresa internacional PepsiCo: <http://www.pepsico.es/company/history>

8. Según datos del Servicio Oficial de Inspección, Vigilancia y Regulación de las Exportaciones Agrícolas al Extranjero (SOIVRE): Hermsilla (1988), p. 218.

dante contratos de suministro de los agricultores con la empresa industrial, lo que genera una alta especialización de los cultivos para proveer los contratos.<sup>9</sup> Sin embargo, en el caso del algarrobo considerado en perspectiva histórica, no detectamos ningún centro de decisión que coordine las decisiones económicas para la producción, ni fije los objetivos o las condiciones técnicas de la misma. Las bases contractuales que promueven el abasto de materia primera a la industria de aditivos alimentarios son erráticas y cambian de año en año y de región a región; la propia materia prima está lejos de una verdadera normalización y las variedades de algarroba y la relación pulpa/semilla no se mantiene constante ni en las mismas plantaciones y variedades.<sup>10</sup> En definitiva, la agroindustria ligada al algarrobo plantea ciertas singularidades que la sitúan lejos de la noción anglosajona del *agribusiness* y algo más cerca de los llamados «complejos agroalimentarios» definidos por Louis Malassis.<sup>11</sup> Partiendo de dicho marco analítico, en torno al algarrobo pueden reconocerse las relaciones asimétricas entre agricultores, industriales y distribuidores que define el modelo de Malassis, sin embargo la asimetría, en este caso, no proviene siempre de la superior capacidad de los industriales para fijar los precios.<sup>12</sup> Como se verá más adelante, durante unos años fueron los propios agricultores organizados

9. Un primer análisis de la integración vertical en la agricultura: Juan (1978). Para el caso español: Langreo (1978). Para un caso prototípico en torno al sector agroindustrial lechero y la multinacional Nestlé: Domínguez y de la Puente (2001).

10. Saura (1988), p. 55. El tamaño y forma del fruto ha dado origen a toda una clasificación varietal de la planta que a día de hoy está lejos de haberse completado. La dificultad estriba en el alto número de sinonimias existentes y su carácter local, amén de la proliferación de toda clase de injertos. Se han llegado a clasificar hasta 33 variedades o cultivares en la península ibérica y las Baleares y otras 23 en diferentes países. Albanell (1990), pp. 53-57. Otros autores consignan hasta 67 variedades españolas y 53 foráneas: Tous y Batlle (1990), pp. 51-52; sin embargo, en aras de la simplificación, se admite que las variedades históricas principales son las «Negra», «Rojal» y «Banya de Cabra» en Cataluña, la «Matalafera» y la «Melera» en Valencia y las «Duraió» y «De la mel» en las Baleares.

11. El concepto de *agribusiness* se popularizó a partir de los trabajos de Davis y Goldberg (1957). A nuestro entender, el término es equívoco ya que según el contexto en que se utiliza puede incluir o no actividades de manipulación –más o menos transformadoras– del producto agrícola. Lo que sí define con claridad es un gran sistema contractual de producción y distribución a partir del agro. Los subconjuntos agroalimentarios según Malassis (1973) deben analizarse formando parte de un conjunto socioeconómico determinado. El funcionamiento del sector agroalimentario no es independiente del sistema en que está inmerso ni de las leyes de desarrollo histórico de la formación económica y social a la cual pertenece. Tal concepción, mucho más abierta, permite establecer la secuencia agroindustria → sistema agroindustrial → distritos agroindustriales. Pese a lo atractivo del esquema, debemos apuntar que la extrema singularidad del producto final de la algarroba no ha generado nada parecido a tal distrito, aunque, como se verá, los conocimientos acumulados en otras ramas industriales, como es el caso de la molinería en Baleares, sí producirán ciertas sinergias tecnológicas.

12. Las relaciones entre agricultura, industria alimentaria y sectores comerciales solo recientemente han comenzado a tratarse desde la historia económica. En Germán (2006), pp. 597-608, se presenta un estado de la cuestión. general. Un buen ejemplo de análisis integrador en Moreno (2009) a partir de la estrategia de la sociedad Agroalimen (caldos Gallina Blanca). Una puesta al día del debate sobre la mercantilización de la agricultura en Ploeg (2010), pp. 1-30.

**CUADRO 1 • Situación del algarrobo en las Baleares circa 1860**

	Superficie (ha)	Árboles	Producción (Tm)
Mallorca	7.610	388.133	7.553
Eivissa	1.792	9.490	1.831
<b>Total</b>	<b>9.402</b>	<b>397.623</b>	<b>9.384</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Habsburg-Lorena (1869), *Die Balearen*, vols. 3 y 5.

en cooperativas los que impusieron importantes alzas de cotización al producto base. Pero –y tal factor ha resultado a la larga más decisivo– ha sido la propia evolución histórica del cultivo lo que ha marcado su devenir reciente.

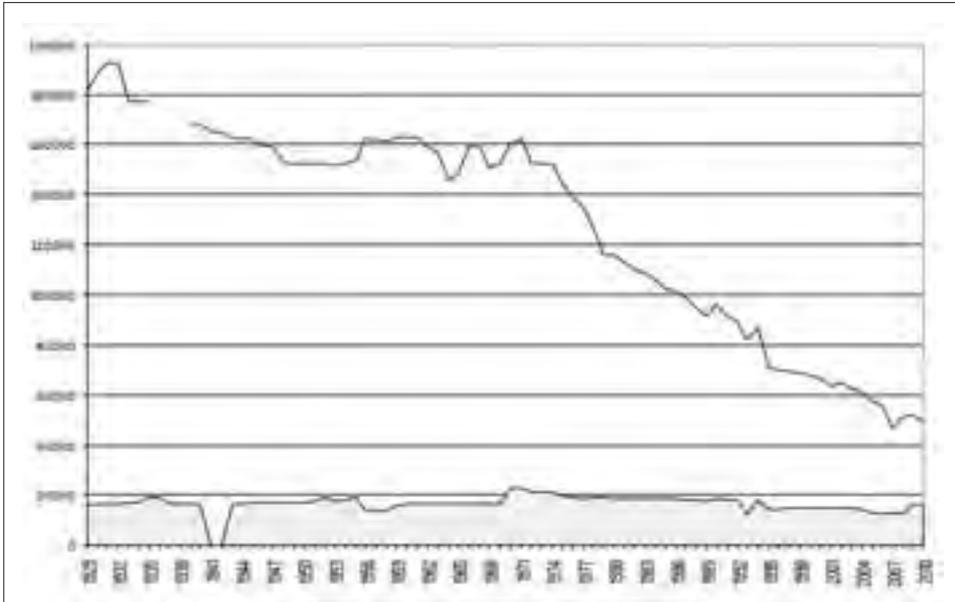
Antes de la sistematización estadística de 1929, los datos sobre superficies y producción de algarrobas son fragmentarios y de carácter local. En 1795 Cavanilles en sus *Observaciones* sobre Valencia, calculó la producción global en algo más de 58.200 Tm y unas 35.000 ha cultivadas. Su contemporáneo mallorquín Joan Morell anota para 1790 una producción de entre 4.200 y 4.600 Tm.<sup>13</sup> El amillaramiento de 1860, comentado y publicado por Casimiro Urech (1868), señala que un 3,9% y un 8,1% de la tierra cultivable respectivamente de Mallorca y Eivissa se dedica al algarrobo. A su vez, en la monumental *Die Balearen* del archiduque Luis Salvador de Austria, se complementan las cifras con datos altamente fiables sobre número de árboles y rendimientos. Sin contar Menorca, donde el cultivo del algarrobo es casi irrelevante, las cifras son las que muestran el cuadro 1.

El papel de los algarrobos fue importante en la expansión agrícola de finales del xix y la neta orientación hacia los mercados, especialmente en las regiones mediterráneas, con excepción de algunos momentos puntuales, como en la época de mayor frenesí del negocio de la vid debido a la crisis de la filoxera en Francia, cuando olivos y algarrobos eran arrancados sin miramientos para plantar viña.<sup>14</sup> Sin embargo, pese a lo fragmentario de los datos que nos aportan estudios regionales se detecta claramente su expansión hasta el final del primer tercio del siglo xx. El fenómeno afecta tanto a las tierras explotadas por nobles y grandes terratenientes como a la pequeña propiedad recién adquirida por las parcelaciones.<sup>15</sup> Además, el uso de mano de obra

13. Morell (1790). En los interrogatorios del ministro Cayetano Soler de 1800, los algarrobos son citados profusamente en las respuestas sobre árboles casi siempre en compañía de olivos e higueras. Morey (2002), pp. 125-128.

14. Piqueras (2005), pp. 123. El mismo fenómeno ocurrió años antes en Valencia ante la plaga de Oidium en Francia y Cataluña.

15. Para Cataluña, Garrabou y Pujol (1987), pp. 63-65. Para Valencia, Calatayud, Millán y Romeo (2000), pp. 79-105. Para Murcia, Pérez Picazo (2005), pp. 39-74. Para Baleares, Canut (1865), p. 51, Satorras, (1878), p. 17, Bisson (1977), pp. 220-223, Cela Conde (1979), pp. 55-62, Manera (1995), pp. 66-69, y Manera (1999), pp. 405-406.

**GRÁFICO 1 • Algarrobo: hectáreas cultivadas en España y Baleares (1929-2010)**

*Fuente:* Elaboración propia sobre datos apéndice II. (Sin datos de España para 1936-1939. Para Baleares faltan datos de 1941 y 1942.)

para el árbol se reducía a la época de recolección y no exigía especialización alguna; era tarea de grupos familiares o de niños que recibían una magra remuneración por la tarea.

El algarrobo conserva todavía en España, una indudable importancia, aunque las cifras del siglo XXI palidecen al ser comparadas con las de hace apenas cuarenta años, cuando más de 162.000 hectáreas de terreno se consagraban a su cultivo.

El gráfico 1 nos muestra el imparable declive del algarrobo desde los años treinta. Entre 1932 –el año en que más hectáreas se cultivaron– y 2010, se detecta un desplome del 75% de la superficie agrícola ocupada. En Baleares, por el contrario, la caída ha sido tan solo del 30% entre el año de máxima expansión (1970) y la actualidad. Puede también observarse que, a diferencia de lo que sucede en España, se detecta cierto repunte de la superficie sembrada a finales de los años sesenta.

En cuanto a la evolución histórica del cultivo, Baleares presenta características parecidas a las ya reseñadas para las demás regiones mediterráneas. En primer lugar, la decadencia de las producciones tradicionales de trigo –siempre insuficientes– y de olivas cuyo aceite fue el principal rubro de exportación hasta principios del XIX. En segundo lugar, el avance de las leguminosas, la viña y los frutales comercializables. Cereales y olivos mantienen una

**CUADRO 2 • Extensión de los principales cultivos en Mallorca (en hectáreas)**

	Cereales	Habas	Olivar	Viña	Almendra	Higuera	Frutales	Patatas	Algarrobo
1818	162.271		43.698	19.786					2.500
1860	122.789	12.340	25.949	15.543	5.961	12.789	535		7.610
1875	71.919	12.339	25.947	21.746	6.530	14.200	758		9.320
1887	180.000	12.000	25.948	30.000	7.600	14.200			9.320
1911	64.250	11.950	25.390	5.760	25.400	13.513	1.389	806	12.448
1920	67.510	15.013	22.240	7.845	26.750	13.600	1.185		12.700
1930	85.000	20.600	22.130	8.640	49.560	19.980			21.875
1936	83.710	24.595	20.705	7.965	44.790	15.650		2.848	17.645

Fuente: Manera (2001), p. 117. Los datos de 1860 en Urech (1868), los de 1887 en Satorras (1887), los años restantes en el *Boletín de la Cámara de Comercio Industria y Navegación*.

**CUADRO 3 • Porcentajes de utilización de la superficie agraria 1860-1960**

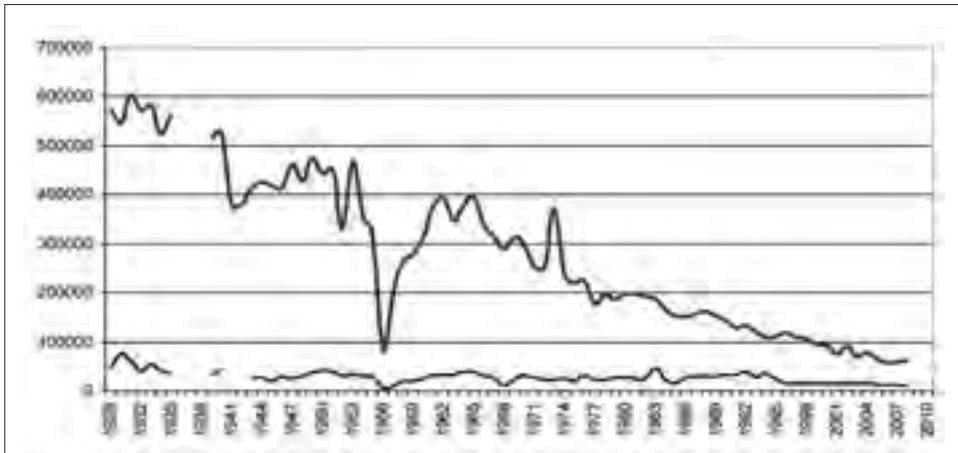
	1860	1960
Hortalizas y cereales de regadío	2,31	5,08
Frutales de regadío	0,79	0,69
Cereales y leguminosas de secano	50,98	28,44
Almendros	2,55	29,05
Algarrobos	5,77	7,50
Higueras	6,54	8,31
Olivos	24,06	17,70
Viña	7,05	2,80
Frutales de secano	0,13	0,16

Fuente: Salvà (1975).

tendencia decreciente mientras aumentan las superficies dedicadas a almendros, higueras y algarrobos.

En 1875 higos, frutos secos, cítricos y vinos representaban un 25% de los cultivos, mientras que a principios del siglo xx ha aumentado a más del 40%. En cuanto a los porcentajes de utilización de la superficie agraria en un siglo, la tendencia al retroceso de los cereales y el olivo, se manifiesta aún con más claridad. A mediados del siglo xx, el almendra y las leguminosas son los cultivos hegemónicos.

La evolución de la producción de algarrobas comparada entre España y las Baleares muestra porcentajes de caída similar en el largo plazo, entre el 90% y el 86% respectivamente, con un año especialmente crítico en ambos casos: 1956.

**GRÁFICO 2 • Algarrobos: evolución de la producción en España y Baleares (1929-2009)**

Fuente: véase apéndice II.

A finales del invierno de ese año, todo el Levante español padeció severísimas heladas que destruyeron cosechas y afectaron especialmente a los algarrobos, matando a millares de ellos. En Mallorca y Eivissa, el frío derivó en copiosas nevadas que en cierto modo protegieron a las plantas de las bajas temperaturas.<sup>16</sup> Con todo, la producción también se resintió como se refleja el gráfico 2. Pese al desastre de 1956, las regiones mediterráneas españolas –sur de Cataluña, la Comunidad Valenciana y las Baleares– siguen concentrando el mayor número de árboles y plantaciones.

En cuanto a las estadísticas de producción mundial, disponemos de los datos de la FAO que arrancan de 1961 y registran referencias a 14 países: Argelia, Chipre, España, Grecia, Israel, Italia, Jordania, Líbano, Malta, Marruecos, México, Portugal, Túnez y Turquía, algunos de ellos con producciones meramente testimoniales. Entre todos ellos, España es, con diferencia, el primer productor, hasta el punto de que su producción ha superado habitualmente a la de todos los demás países juntos.

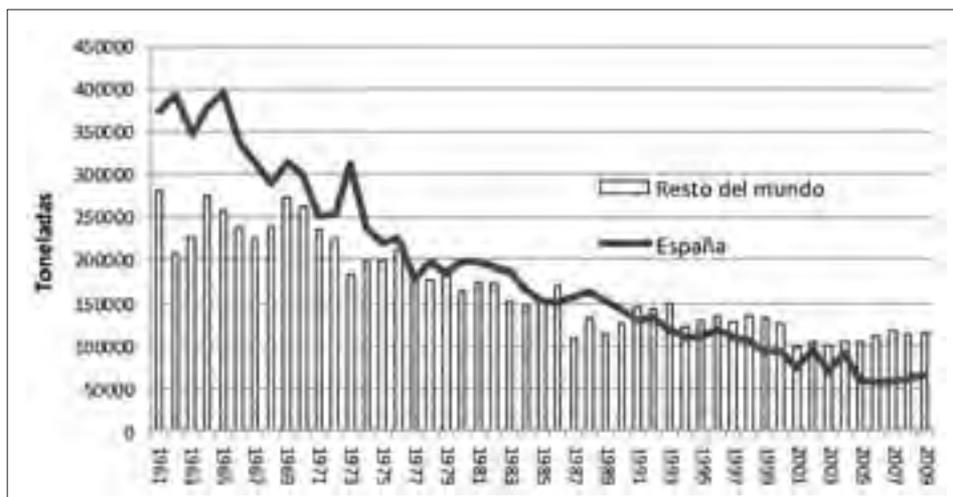
16. Font (1988). La nieve actúa como una pantalla que protege de las heladas de irradiación. De la misma forma, el riego previene a la planta de la helada y utiliza el calor latente que se libera cuando el agua pasa de estado líquido a sólido.

**CUADRO 4 • Algarrobos en España. Plantaciones y árboles diseminados (2008)**

Comunidades autónomas	Superficie en plantación regular 2008 (hectáreas)					Árboles diseminados (número)
	Total		En producción			
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	
Cataluña	9.281	307	9.588	9.279	307	1.539
Baleares	12.950	–	12.950	12.950	–	49.702
Comunidad Valenciana	21.115	598	21.713	20.900	561	–
Región de Murcia	955	20	975	744	19	376
Andalucía	1.390	87	1.477	1.323	87	1.165
Canarias	5	–	5	5	–	836
España	45.696	1.012	46.708	45.201	974	53.618

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Anuario de Estadística 2008.

**GRÁFICO 3 • Producción mundial de algarrobas comparada (1961-2009)**



Fuente: Elaboración propia a partir de FAO Dirección de Estadística. <http://faostat.fao.org>

### El ciclo de especialización industrial sobre la algarroba

Si hasta los años cincuenta una parte importante de la producción de algarrobas se destinaba al consumo directo de los animales de tiro, en los últimos sesenta años resulta evidente que el mantenimiento de la producción tiene por principal objeto proveer de materia prima a la industria.

La primera operación que añade valor al fruto es su mismo troceado, con objeto de separar la pulpa de la semilla o garrofín. Los establecimientos troceadores suelen ser al mismo tiempo almacenes dotados de una sencilla instalación consistente en molino de bolas y tamices. La pulpa troceada es clasificada en función del tamaño de las partículas, la más fina de las cuales es la llamada harina de algarroba.<sup>17</sup> Según su destino final sea la alimentación humana o la animal, la harina sufrirá procesos más o menos intensos de limpieza de elementos extraños y sucesivos cribados. La pulpa también se utiliza para elaborar azúcares y melazas, así como, convenientemente macerada, en la fermentación para producir alcohol mediante destilación y rectificación. Son numerosos los subproductos de interés industrial que se obtienen de la pulpa: taninos para colorantes o curtientes, sustitutivos del cacao, productos dietéticos y farmacéuticos, aromas para bebidas, etc.

La semilla, décima parte del peso total de la algarroba, es su parte actualmente más valiosa. De la misma piel de la semilla se extraen taninos y colorantes; del germen se obtienen importantes fuentes proteicas y grasas insaturadas para productos dietéticos, y, finalmente, del núcleo farináceo o endospermo sale la goma de garrofín, *Locust Bean Gum* (LBG) o E-410, que se utiliza como aditivo alimentario aceptado en los protocolos europeos.<sup>18</sup> Ha sido precisamente la normalización de las calidades finales lo que ha facilitado la concentración de los procesos de producción y distribución. El importante flujo de comercio de alimentos preparados que hoy forma parte de la dieta de la mayoría de la población de los países desarrollados obliga a un estricto control de calidad de los productos y de los aditivos. El *Codex Alimentarius*, adoptado en los años sesenta por la FAO y la Organización Mundial de la Salud, obliga al cumplimiento de ciertas normas básicas que son constantemente revisadas y que los fabricantes y distribuidores deben respetar para poder comercializar sus productos.<sup>19</sup> Precisamente por ello, no deja de resultar chocante que tal normalización del producto final proceda de una agricultura en la que la plantación es la excepción, no la regla, la integración vertical es dificultosa y en la que la mayoría de los proveedores de materia prima son mayoritariamente pequeños propietarios agrícolas para los que el algarrobo será solo una fracción –y no la más significativa– de sus rentas.<sup>20</sup>

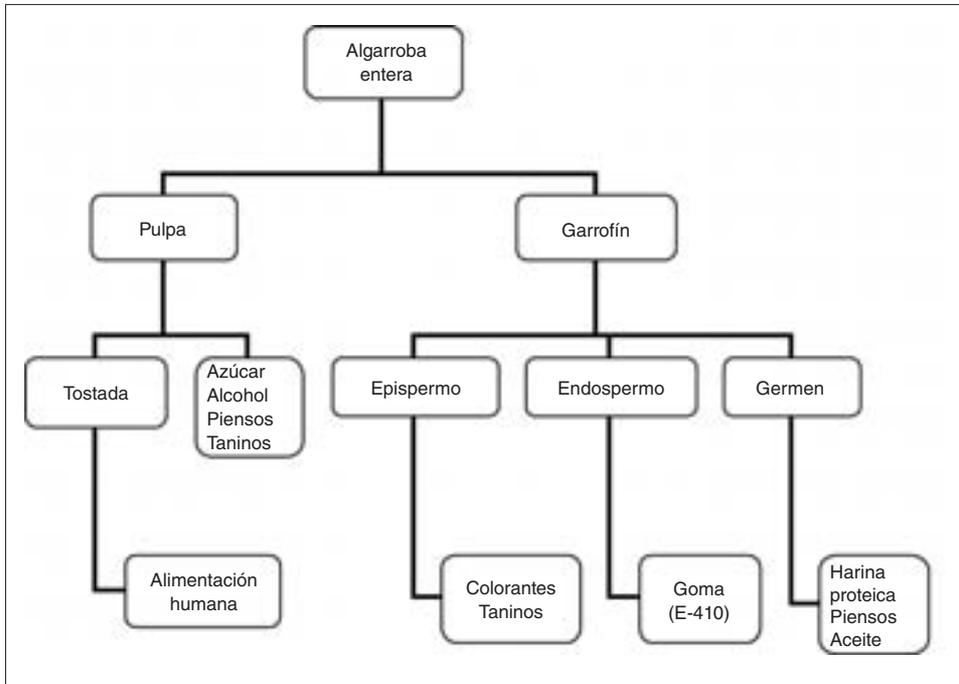
17. Fito, Chiralt y Vidal (1988), pp. 69-75.

18. Albanell, (1990) p. 68. Mulet (1988), p. 6.

19. Al respecto, consúltese [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net). El control de la distribución es la clave. En el caso del garrofín, el producto final está en manos de unas pocas grandes empresas que controlan más del 50% de la distribución total. Hermosilla, (1988), p. 215, A finales de los años ochenta eran la Hercules Chemical (Estados Unidos), Grinsted (Dinamarca) y Mayhall (Suiza). Actualmente, tales firmas han sido absorbidas a su vez por grandes corporaciones. Sobre el tema de la globalización alimentaria: Jordana (2009).

20. El promedio de algarroba que los agricultores españoles aportan a los molinos troceadores oscila entre los 800 y los 1.500 kg en Valencia: Hermosilla (1988), p. 208. En Baleares

**CUADRO 5 • Esquema del aprovechamiento industrial de la algarroba**



Fuente: Elaboración propia a partir de Albanell (1990).

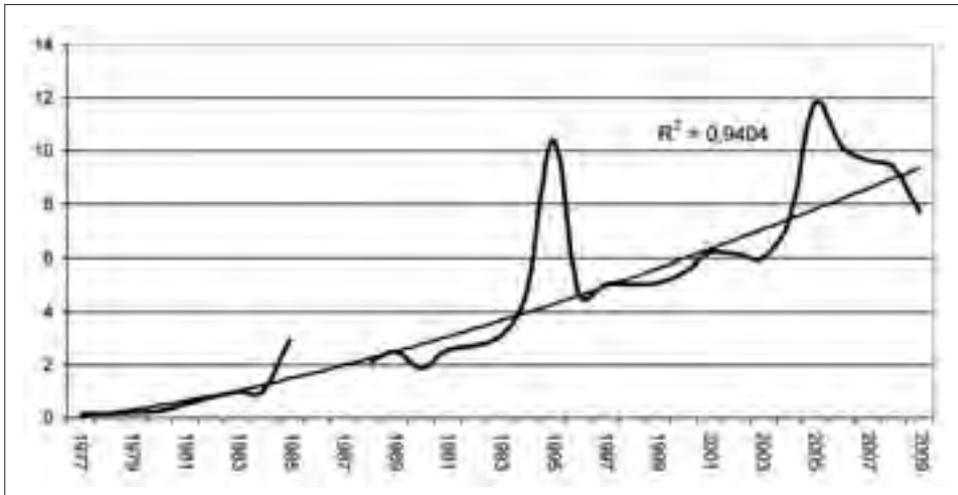
En un contexto de retroceso del cultivo del algarrobo, los años ochenta son los del inicio de la industria de alimentos elaborados a gran escala y del uso masivo de aditivos para el procesado y conservación de los mismos. Las cualidades de pureza, estabilidad y neutralidad absoluta que la goma de garrofín aporta a los preparados alimenticios no tenían parangón en aquellos años<sup>21</sup> y ello provocó un aumento de la demanda que el cultivo en retroceso del algarrobo apenas podía satisfacer. La evolución de su precio desde finales de los setenta es claramente demostrativa.

Parte de la responsabilidad en esa escalada de precios proviene de la organización de los agricultores en cooperativas –especialmente en Valencia– desde principios de los ochenta. Ello permitió presionar al alza los precios frente a la situación anterior en que los troceadores y exportadores negociaban con productores aislados.<sup>22</sup>

la media de las explotaciones dedicadas al algarrobo es de 1,74 ha. ICAM (2007), tomo III, p. 168.

21. Tous (1985), p. 9.

22. Hermsilla (1988), p. 217. En el año 2002, las propias cooperativas catalanas reconocían que la espectacular subida de precios de los años noventa a la larga había perjudicado

**GRÁFICO 5 • Goma de garrofín. Evolución del precio 1977-2009 (€ por kg)**

Fuentes: Tous (1985), Mulet (1988) y Agencia Tributaria. Estadísticas Comercio Exterior.

El mercado mundial sigue demandando goma de garrofín, aunque en el último lustro se ha frenado el aumento de los precios. Al mismo tiempo aumentan sin cesar las importaciones del norte de África e incluso de regiones tan lejanas como Australia, donde los algarrobos se cultivan en plantación a gran escala, o se exploran sustitutivos de menor calidad y más baratos como las gomas Guar, Cassia o Tara.<sup>23</sup> Dado el carácter minifundista de la mayoría de las explotaciones y la ausencia de verdaderas plantaciones, los costes de recogida del fruto en el Levante español y en Baleares siguen siendo prohibitivos y lastran la competitividad del fruto local. Pese a ello, y como muestra el gráfico 2, la producción en Baleares ha disminuido porcentualmente mucho menos que en la península. Ello se debe a que en las islas no se arrancaron masivamente árboles como sucedió en el Levante español; su cultivo languidece, pero queda la alternativa de recolectar o no recolectar el fruto en función de las perspectivas de ganancia.

### **Baleares: un caso temprano de innovación agroindustrial**

El alcohol fue el primer derivado industrial de la algarroba. Si bien su obtención a partir de la fermentación anaeróbica de los azúcares es conocida

al producto, ya que la industria restringió la demanda y buscó sustitutivos. <http://hemeroteca.lafura.cat/pdf-split/1013/fura-1013-pg-007.pdf>

23. <http://www.agroinformacion.com/noticias/3/Cultivos%20Industriales/20043>

desde antiguo, el uso de la pulpa de algarroba es un proceso que empieza a ser desarrollado a finales del xix. Ya en 1882, se han documentado ensayos para destilar alcohol a partir de la algarroba mallorquina, aunque no será hasta principios del siglo xx cuando se instalen verdaderas industrias dedicadas a tal fin.<sup>24</sup> Hacia 1900 empiezan a popularizarse métodos relativamente simples para su obtención: trituración, maceración en caliente para separar la glucosa, fermentación tumultuosa provocada por adición de fermentos naturales, y destilación y rectificación mediante columnas tipo Savalle.<sup>25</sup> Básicamente será el procedimiento que utilizarán las siete fábricas que hemos logrado identificar, cinco en Mallorca y una en Eivissa, más otra en Cheste.

La vida independiente de dichas industrias fue relativamente breve, ya que desde 1930 se inicia un proceso de concentración en torno a diferentes empresas alcoholeras que operaban en el caserío llamado Pont d’Inca, sito en el municipio de Marratxí pero lindante con Palma.<sup>26</sup> Tres de ellas iniciarán el proceso que generará la más importante empresa agroindustrial de Baleares durante muchos años: Industrias Agrícolas de Mallorca S.A. (Iamsa en adelante). La sociedad se constituye en julio de 1931 por un periodo de cincuenta años y un capital social de 1.000.500 ptas. dividido en 2001 acciones de 500 ptas. De ellas, se emitieron inicialmente 797, que representan el valor de las distintas aportaciones industriales, correspondiéndoles a los accionistas de las disueltas empresas respectivamente: 378 acciones a la Destilería de alcoholes del Pont d’Inca, 190 a la Alcoholera Mallorquina y 229 a la Destilería de Maderas S.A. Las 1204 acciones restantes quedaron provisionalmente en cartera.<sup>27</sup> Las dos primeras empresas producían etanol susceptible de ser adicionado a toda clase de bebidas alcohólicas, la tercera producía metanol por destilación en seco de la madera, un producto que solo admite aplicaciones industriales como disolvente, anticongelante o combustible.<sup>28</sup> En pocos meses se avanzará hacia una verdadera cartelización de la industria alcoholera-algarrobera, que desembocará en un cuasi monopolio gobernado por los principales accionistas de Iamsa, una empresa en manos de dos familias como veremos.

24. Rullan (1882), p. 82. En esos primeros ensayos se llegaron a obtener hasta 17 litros de alcohol por cada 100 kg de algarrobas.

25. Revista *Industria e Inventiones*, octubre de 1909.

26. El Pont d’Inca surgió como un núcleo fabril vecino a Palma en torno a la línea férrea y la estación desde 1875. Numerosas industrias evitaban así tanto las servidumbres que imponían los militares respecto de las murallas como los impuestos urbanos de la capital. Proliferaban también las tabernas y la fabricación y distribución de alcoholes que evitaban además el pago de los derechos de puerta. Molina y Morey (2006).

27. Escritura de Constitución. Archivo Iamsa (ref. accionistas).

28. Alcohol etílico, neutro, rectificado, o de botiquín, son básicamente etanol. En algunos casos se les añaden sustancias colorantes y de sabor desagradable para impedir su ingesta o por motivos fiscales para gravar los consumos. El metanol o el 2-propanol (isopropílico) son alcoholes altamente tóxicos.

En agosto de 1931, la nueva sociedad adquiere el inmueble, maquinaria e instalaciones de Vinos y Alcoholes S.A. de Manacor, una localidad del interior de la isla, y paralelamente se inicia la construcción de una fábrica de nueva planta en la vecina Eivissa. En 1934 se amplía y se dota una pequeña fábrica de alcohol en Felanitx, al sudeste de Mallorca que había sido incorporada a la sociedad junto con el patrimonio de la antigua Alcoholera Mallorquina. Finalmente, en abril de 1934 se pone en funcionamiento la primera fábrica de la sociedad en la península, concretamente en Cheste, dedicada sobre todo a la fabricación de piensos de algarroba y a separar el garrofin. Industrias Agrícolas de Mallorca concertará con agentes comerciales españoles y extranjeros la distribución de sus productos. Se firma un convenio de distribución de sus productos en exclusiva para toda España, excepto las Baleares, con la empresa de Federico Bonet de Madrid y se establecen contactos para la venta de piensos de algarroba en Escandinavia, Finlandia y Estonia, aprovechando la intermediación del cónsul sueco en Palma.<sup>29</sup>

El trasfondo de tal fiebre expansiva tiene mucho que ver con la coyuntura española del momento en materia de combustibles. Campsa tenía serias dificultades para abastecer de petróleos y gasolinas las necesidades del mercado interior, por ello el gobierno acordó autorizar al monopolio de petróleos a adquirir 200.000 hl anuales de alcohol destinado a mezclas con gasolina. Los fabricantes de alcoholes vínicos solo debían entregar un total de 25.000 hl, mientras que el resto debía ser adquirido a los fabricantes de alcohol de otras procedencias.<sup>30</sup> La ocasión fue perfecta para los empresarios que ya estaban en situación de producir masivamente, Iamsa entre ellos. Los beneficios permitieron amortizar en apenas cuatro años (1933-1937) la emisión de 6.000 obligaciones al portador de 500 ptas., exceptuando un millar de obligaciones remanentes cuya amortización final se produciría en 1966. El capital, a su vez, fue ampliado por primera vez en 1937 hasta alcanzar los 2.560.000 ptas. y una última ampliación se llevó a cabo en 1943 hasta sumar 5 millones de ptas. repartidos en 10.000 acciones.<sup>31</sup>

En un informe remitido al Consejo Ordenador de la Economía Nacional a principios de 1934 se hace una somera descripción de las capacidades productivas de la empresa con objeto de plantear una doble solicitud: protección del mercado interior frente a la importación del extranjero y ayudas a la exportación de harina de algarroba. España, con Industrias Agrícolas de Ma-

29. Carta al cónsul Carlos Fryberg fechada en Tallín (noviembre de 1934) y firmada DCF. Archivo Iamsa (ref. correspondencia).

30. Decreto de la Presidencia del Consejo de Ministros de 1 de julio de 1934. La mezcla de benzina y alcohol de alta graduación fue muy utilizada a mediados de los años treinta en Francia como medida para proteger los intereses de productores de remolacha azucarera. La ley de alcoholes de 1935 siguió permitiendo tales mezclas. *Agricultura, Revista Agropecuaria*, año VII, n.º 79, julio de 1935.

31. Archivo Iamsa (ref. accionistas).

**CUADRO 6 • Centros de producción de Industrias Agrícolas de Mallorca (1934)**

	<b>Felanitx</b>	<b>Manacor</b>	<b>Eivissa</b>	<b>Cheste</b>	<b>Pont d'Inca</b>
<b>Superficie</b>	812 m <sup>2</sup>	902 m <sup>2</sup>	2.074 m <sup>2</sup>	2.163 m <sup>2</sup>	3.770 m <sup>2</sup>
<b>Producto</b>	Trituradora y destilería de alcohol desnaturalizado	Destilería de alcohol vínico	Trituradora y destilería de alcohol desnaturalizado. Planta de tratamiento del garrofín	Trituradora de algarrobas y fabricación de piensos	Planta de tratamiento del garrofín. Trituradora y destilería alcohol desnaturalizado.
<b>Capacidad de producción diaria</b>	600 litros de alcohol	100 litros de alcohol	2.750 litros de alcohol	30 toneladas	2.100 litros de alcohol. 6 toneladas de garrofín
<b>Almacenes anexos</b>	Sí	No	Sí	Sí	Sí
<b>Energía</b>	Motores eléctricos y caldera de vapor	Motores eléctricos y caldera de vapor	Motores eléctricos y caldera de vapor	Motores eléctricos	Motores eléctricos, motor de gas pobre (Otto 40 HP) y caldera de vapor
<b>Maquinaria básica</b>	Molino triturador Caldera. Torre de destilación	Molino triturador Caldera. Torre de destilación	Molino triturador Caldera. Torre de destilación. Molinos de cilindros y Planchisters	Molinos trituradores	Molino triturador. Caldera, torre de destilación. Molinos de cilindros y Planchisters

Fuente: Elaboración propia a partir del Informe remitido al Consejo Ordenador de la Economía Nacional (véase nota 32).

llorca, argumenta el informe es la única «que tiene montadas sus fábricas en los centros de producción [...] y se halla en condiciones de luchar ventajosamente con las demás naciones», ya que «se trata de una industria eminentemente exportadora, establecida con capital netamente español». <sup>32</sup> En el cuadro 6 se resumen las principales características de los centros de Iamsa según el citado documento:

La fábrica del Pont d'Inca cuenta además con un ramal industrial de vía férrea propio conectado a la línea principal de Ferrocarriles de Mallorca y el taller para el tratamiento del garrofín dispone de molinos, ciclones, secaderos y tamices para obtener purulentos de diversa finura. En definitiva, un complejo complejo agroindustrial.

32. Copia al carbón sin fecha. Archivo Iamsa (ref. correspondencia). El Consejo Ordenador de la Economía Nacional, dependiente del Ministerio de Industria y Comercio, fue el continuador del Consejo de la Economía Nacional creado en 1924 por la dictadura de Primo de Rivera con la finalidad de estudiar los problemas de la producción y del consumo, a los efectos de fijar las tarifas aduaneras y determinar la manera de establecer relaciones comerciales internacionales.

Al tratarse de una actividad casi plenamente automatizada, el número de obreros empleados siempre fue reducido. Hacia 1945 la fábrica del Pont d'Inca, tras cerrar la sección de destilación de alcohol, ocupaba a 37 obreros, un número ciertamente escaso, pero acorde con las necesidades de una industria necesariamente limitada por la disponibilidad de la materia prima y donde la labor de los operarios se reduce al acarreo, vigilancia de la maquinaria y mantenimiento de la misma. En conjunto, los diferentes centros de la empresa trataban 31.500 toneladas anuales de algarrobas de cuya pulpa se obtenían 1.635.000 litros de alcohol, además de 3.465 toneladas de semilla limpia disponibles para su tratamiento ulterior.

El esquema del funcionamiento de la principal fábrica de Industrias Agrícolas de Mallorca es relativamente sencillo.<sup>33</sup> Las algarrobas son trituradas para separar la pulpa de la semilla. Una parte de la pulpa pasa a los molinos que la convierten en harinas para piensos; otra parte entra en cubas de maceración y fermentación para, tras el destilado, obtener alcohol. En cuanto a las semillas, son sometidas a un baño de ácido sulfúrico y a una poderosa fricción y lavado para eliminar la cutícula. Posteriormente se trituran para separar el germen del endospermo. Éste es secado, molido y cernido para obtener la harina-goma de garrofin. En cuanto al germen, también es molido para obtener harinas altamente proteínicas.

Pese a que el alcohol fue la principal fuente de ingresos de la compañía durante los primeros años, los accionistas parecían tener muy presente que el verdadero aprovechamiento industrial de la algarroba residía en su semilla. Así, al ingeniero Josep Zaforteza Musoles, primer responsable técnico de la fábrica, le sucede un nuevo director y químico de excepción, Josep Sureda Blanes. Sureda había estudiado en Múnich bajo la dirección de Heinrich Otto Wieland, premio Nobel de química en 1927, pero pese a tan impresionante currículum, decidió abandonar la investigación pura y la carrera académica para dedicarse a las aplicaciones industriales. A él se deben buena parte de los primeros intentos serios de definir la química de la algarroba, las bases teóricas de sus utilidades así como la firme apuesta de Iamsa por la goma de garrofin.<sup>34</sup>

Hemos definido anteriormente la goma garrofin como el endospermo triturado de las semillas del algarrobo. Polisacárido de origen natural, desde el

33. Tomado de Bardía (1944). Se trata de la memoria del viaje de fin de carrera, de los alumnos de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona que incluía una visita a la fábrica del Pont d'Inca.

34. Zaforteza Musoles intervino en numerosas empresas industriales desde los años veinte. Fue uno de los responsables de la fábrica de automóviles Loryc y junto a Guillem Roca Waring, impulsor del proceso de concentración que dio lugar a Iamsa. Sureda Blanes (1890-1984) también estudió y trabajó en Zúrich con los Nobel, Ruzicka y Staudinger. Dirigió el laboratorio de Iamsa entre 1933 y 1952. Sus aportaciones sobre la química de la algarroba se resumen en el discurso de ingreso en la Real Academia de Medicina y Cirugía: Sureda (1954).

punto de vista químico, puede describirse como un galactomanano con excepcionales propiedades espesantes, estabilizantes y emulsificantes. En los primeros informes técnicos de Iamsa se explica que tanto la fabricación de piensos como de alcoholes son esencialmente una fase previa a la obtención de la semilla y, a partir de ella, la elaboración de diferentes productos derivados de su harina. Entre ellos se mencionan el apresto de tejidos, la estabilización del caucho, aplicaciones en pinturas, colas y farmacia. Se insiste en el carácter innovador de la industria: «casi totalmente desconocida en España» al tiempo que «Podemos asegurar sin temor a equivocarnos que la primera instalación apropiada es la montada por nuestra sociedad».<sup>35</sup>

Para asegurarse la exclusividad del producto, Iamsa realizará desde 1931 una búsqueda sistemática de posibles patentes sobre procedimientos para tratar la semilla de algarrobo. Finalmente se optará por adquirir maquinaria, patentes y marcas al francés Paul Gertsch cuyos talleres radicaban en Marsella.<sup>36</sup> Sin embargo, los primeros ensayos no fueron del todo satisfactorios hasta el punto de que los accionistas barajaron la posibilidad de abandonar la línea de tratamiento del garrofin para concentrarse en la de alcoholes. Finalmente, la intervención de Sureda Blanes consiguió en pocos meses, en base a innovaciones sobre la tecnología existente, mejorar el rendimiento de la maquinaria e incrementar sensiblemente la producción.<sup>37</sup> Los avances obtenidos no tardaron en dar su fruto y la empresa, además de extender su red comercial en España, estableció contactos en diferentes países europeos y en Estados Unidos para exportar cantidades crecientes de su nuevo producto estrella: el Aprestagum, una suave cola aprestante que la industria textil acogió muy favorablemente. El producto servía para encolar la urdimbre, aprestar hilos y tejidos y como protector-espesante de los colores de estampación. Además de proteger a las telas de la humedad, les confería firmeza y lustre.

En la lucha por los mercados internacionales, Iamsa se enfrentaba especialmente a la empresa británica Tragasol Products Limited, de Hooton, Cheshire, fabricante también de un apresto textil muy popular en el mercado anglosajón. En principio, la empresa mallorquina optó por la apelación a la protección del gobierno español frente a la importación de Tragasol, sin em-

35. Documento de 1932 titulado «Importancia del cultivo del algarrobo en Baleares». Archivo Iamsa (ref. correspondencia).

36. El proceso de adquisición de patentes fue muy controvertido ya que dos registros de España competían con Gerstch: el del químico Pedro Álvarez y el de la razón social E. Radisson de Barcelona. La agencia de patentes Clarke, Modet & Co. gestionó los informes. La tesis de la primacía inventora de Gerscht acabó imponiéndose. Archivo Iamsa (ref. patentes). Las marcas de fábrica eran Pictagum (pintura lavable para exteriores), Colagum (cola en frío) y Agargum (producto para farmacia).

37. Informe del ingeniero-director: Archivo Iamsa (ref. patentes). Sureda explica a los accionistas las mejoras aplicadas. Tales innovaciones fueron en su momento una de las claras ventajas competitivas de la industria del algarrobo balear.

bargo, pese a la rivalidad, en marzo de 1935 se establecen contactos formales entre las dos empresas con objeto de arrendar las instalaciones de la fábrica del Pont d'Inca a los ingleses.<sup>38</sup> No hemos conseguido averiguar por qué las negociaciones no fructificaron, pero sí tenemos constancia de que, acabada la guerra mundial, Iamsa registró su Aprestagum en la oficina de patentes de Estados Unidos en 1947. La empresa mallorquina llevó, pues, la batalla a los propios dominios de Tragasol, una marca que ya era un genérico para definir los aprestos textiles.<sup>39</sup>

Paralelamente al auge de la goma de garrofin, Iamsa fue abandonando paulatinamente el negocio de la destilación de alcohol mediante diferentes compras y ventas entre los propios accionistas. Uno de ellos, Pablo Mora Gornals, se hace en exclusiva con la propiedad de las antiguas instalaciones de la alcoholera de Manacor, a su vez, otro de los hermanos Mora se convertirá en proveedor de algarrobos y garrofinos a la empresa; un movimiento circular de activos que tuvo que cesar cuando la elaboración de alcohol de algarroba fue prohibida por ley en 1943.<sup>40</sup> Las alcoholeras propiedad de la empresa fueron cesando su actividad, al menos la pública y legal, y las que combinaban diferentes ciclos del proceso se limitaron al troceado del fruto y a la selección del garrofin para remitirlo a la fábrica central del Pont d'Inca.

Dos grandes grupos familiares constituyeron el accionariado de Iamsa. Por un lado, la familia Salas, una saga de industriales y grandes comerciantes que desempeñaron un papel relevante en la industrialización mallorquina en el tránsito de los siglos XIX al XX. Por otro, la familia Mora, propietarios agrícolas emprendedores y fundadores de diferentes empresas licoreras y lácteas. Cuando en 1980 se reunió el consejo de administración para decidir la prórroga de constitución de la compañía (recordemos que se funda en 1931 por un periodo de cincuenta años), las dos familias se reparten las 10.000 acciones al 50%. Pero, pese al carácter familiar y cerrado del accionariado, Iamsa siempre contó en su plantilla con gerentes y directores de capacidad y peso específico en la sociedad balear, desde científicos notables como Sureda Blanes, a direc-

38. Instancia al Consejo Ordenador de la Economía Nacional, febrero de 1934. Carta al ministro de Industria y Comercio (copia al carbón), 4 de junio de 1934. Propuesta de convenio entre Iamsa y Tragasol (marzo de 1935), Archivo Iamsa (ref. correspondencia).

39. Pese a ser ampliamente conocida, la marca Tragasol no estaba oficialmente registrada en Estados Unidos. Finalmente se autorizó su registro en 1954, dos años más tarde que el Aprestagum, que lo obtuvo en 1952. Carta de la agencia Clarke, Modet & Co., 13 de octubre de 1950. Archivo Iamsa (ref. patentes).

40. Durante el franquismo se potenció el alcohol vínico frente a los demás tipos de alcoholes que padecían tarifas de contribución industrial notablemente más altas: Puig (1994), p. 123. La prohibición se mantuvo hasta los años setenta con diferentes redactados: Reglamento de la ley 25/1970 sobre el Estatuto de la Viña del Vino y de los Alcoholes: «Art. 75. 1. Queda prohibida la fabricación de alcoholes etílicos y aguardientes con materias primas distintas de los productos vinícolas, de la manzana, de los jugos y mieles o melazas de caña y de las melazas de remolacha». Tal prohibición no se deroga hasta la Ley 2/1993, de 17 de marzo.

tivos de la Cámara de Comercio como Roca Waring o políticos influyentes como los de la familia Zaforteza-Musoles. En Mallorca, Iamsa actuó como empresa generadora de importantes sinergias, por ejemplo, como cliente preferencial del ácido sulfúrico que se producía en las instalaciones de La Fertilizadora de Porto Pí y que se utilizaba para descascarillar el garrofin, o los residuos de orujos producidos por la gran Bodega Cooperativa de Felanitx.

Lejos de contentarse con el monopolio sobre la algarroba y sus productos que ejercían en las Baleares, buscaron formalizar acuerdos cartelísticos con otras empresas españolas y abrir sucursales y corresponsales comerciales en el extranjero. Así, en los años de pujanza de la destilación alcohólica se planteó la constitución de un *trust* de licoristas con base en Baleares para oponerse a cualquier intención intervencionista del gobierno republicano.<sup>41</sup> En los cincuenta, un trabajo periodístico definía a Iamsa como la empresa artífice de que España fuera «la primera nación del mundo en la fabricación de goma derivada del garrofin [...] con exportaciones a Alemania, Suiza y Estados Unidos».<sup>42</sup> Y ya en los años sesenta, Iamsa fue cofundadora del Grupo de Fabricantes de Goma de Garrofin con sede en Valencia y que agrupaba a las cinco empresas españolas fabricantes del producto.<sup>43</sup> En el mercado oligopólico de la goma de garrofin, la empresa mallorquina continuaba alcanzando en aquellos años importantes cuotas de exportación. En la segunda mitad de los años sesenta salieron del puerto de Palma casi 4.800 toneladas de Aprestagum entre comercio exterior y cabotaje.<sup>44</sup>

Sin embargo, Industrias Agrícolas de Mallorca fue también víctima, aunque tardía, del proceso desindustrializador que afectó a la economía mallorquina desde finales de los años sesenta: falta de inversión, obsolescencia del utillaje, rutina comercial..., en definitiva, progresivo desinterés del empresario hacia una actividad que generaba relativamente pocos ingresos en comparación con los cuantiosos beneficios que medraban a la sombra del turismo emergente. La amplia cartera de clientes y la calidad del producto permitieron la supervivencia de la empresa, que fue languideciendo lentamente. A punto de cerrar sus puertas a principios del presente siglo, aún mantuvo cierta actividad testimonial patrocinando estudios y proyectos de investigación sobre la algarroba. La liquidación formal de la sociedad se registra en junio de 2007.<sup>45</sup>

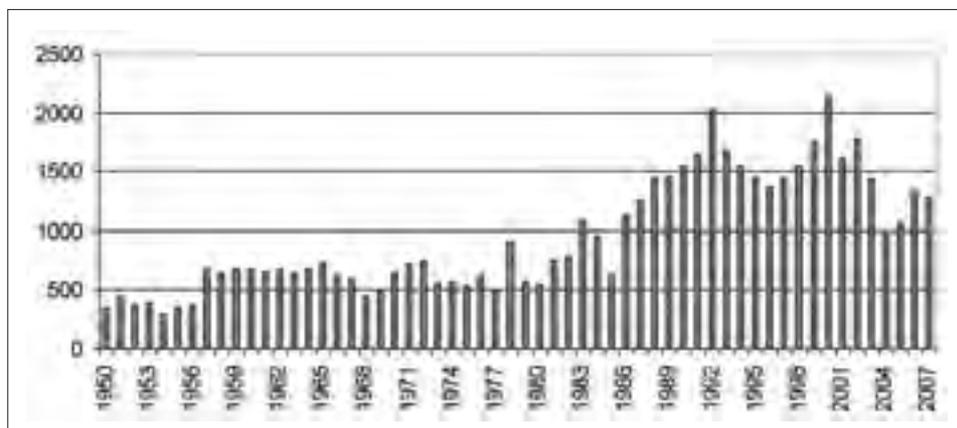
41. *Propuesta de constitución de Sociedad Anónima. Unión de Licoristas de Baleares* (copia al carbón sin fecha), Archivo Iamsa (ref. correspondencia).

42. Diario *ABC*, edición del 9 de noviembre de 1957.

43. Industrias Cemar S.A. de Madrid, Burben S.A. de Valencia, Ceratonia S.A. de Tarragona, Productos Giró S.A. de Barcelona y Iamsa de Palma. Tragacem y Tegum eran a su vez marcas registradas por Cemar y Giró, respectivamente, y competidoras de la Aprestagum de Iamsa.

44. Berenguer (1974), p. 202.

45. Hasta 2005, en las Memorias de la Universitat de les Illes Balears aparecen proyectos de investigación financiados por Iamsa. La liquidación aparece en *Boletín Oficial del Registro Mercantil* del 3 de julio de 2007.

**GRÁFICO 6 • Goma de garrofin. Toneladas salidas del puerto de Palma (1950-2007)**

Fuente: Estadística general del comercio de cabotaje entre los puertos de la península e Islas Baleares / Estadística del Comercio Exterior. Dirección General de Aduanas.<sup>46</sup>

Pese a la decadencia de la venerable Iamsa, la industria de la goma de garrofin siguió contando con gran presencia en Mallorca. Las salidas del producto registradas en el puerto de Palma en comercio exterior y de cabotaje son claramente ilustrativas.

A finales del siglo xx más del 40% del total de exportaciones españolas de goma de garrofin salían de la isla.<sup>47</sup> Sin embargo, estamos hablando en puridad de otro producto y de otras aplicaciones. El relevo tecnológico y generacional viene marcado por la aparición de una nueva empresa, Carob S.A., que orientará su producción de goma de garrofin casi exclusivamente hacia la exportación de aditivos alimentarios, registrando un nuevo producto-marca: Palgum, una goma mucho más pura que el viejo Aprestagum<sup>48</sup>

Carob es fundada en 1974 por antiguos industriales molineros para comercializar harina de algarroba y con objeto de experimentar nuevas técnicas de obtención de goma de garrofin. Los requerimientos de la industria de las

46. Teniendo en cuenta que el consumo local de goma de garrofin es irrelevante, la asimilación de producción a exportaciones es pertinente, tal como se refleja en un reciente trabajo sobre la producción industrial de las Baleares del que extraemos los datos referidos al garrofin. Parejo (2011), p. 117.

47. Según la Estadística del Comercio Exterior. Dirección General de Aduanas, un 42% en 1999 y un 41% en 2000 (véase Apéndice III).

48. La diferencia esencial no reside tanto en la base química del producto, que es la misma, sino en el procesado del mismo. El Aprestagum se destinaba principalmente a la industria textil, y por tanto se toleraban cierto número de impurezas que limitaban su uso en alimentación. El nuevo Palgum ha soportado repetidos procesos de decantación y limpieza hasta convertirlo en un producto absolutamente neutro como aditivo.

gomas aprestantes y espesantes se decantaban por productos más baratos y de precio más estable como la goma Guar, al tiempo que la industria alimentaria exigía más y mejor calidad en los aditivos, presionados por una opinión pública más exigente. La nueva empresa optará por orientar su producción hacia el aditivo E-410 y obtener los más exigentes certificados de calidad y salubridad. Un claro exponente de ello serán las patentes registradas junto al CSIC y las Universidades de las Islas Baleares y Valencia para detectar la posible adición de otras gommas más baratas a la goma de garrofin.<sup>49</sup>

La factoría de la empresa se ubica también en el municipio de Marratxí al igual que su predecesora. En los primeros años se trataban alrededor de 20 toneladas de garrofin por año; actualmente se procesan unas 5.000 toneladas, superando con creces la oferta potencial de semilla balear, lo que obliga a importar cantidades masivas de garrofin del norte de África.<sup>50</sup> Los clientes preferenciales de la empresa son compañías alimentarias estadounidenses especializadas en *snacks* dulces, por ello Carob dispone de un almacén distribuidor en Baltimore para servir al mercado americano.<sup>51</sup>

El procedimiento de obtención del Palgum no difiere básicamente de los utilizados por Iamsa; la diferencia estriba en una muy selectiva limpieza de la semilla y la decantación de cualquier imperfección. Una vez pelada con ácido, la semilla pasa por un lector de láser que separa aquellas que presenten cualquier alteración en la pigmentación –es decir, que conservan rastro de piel–; las que superan el control son hojuelas perfectamente blancas llamadas *split*. Tras ser seccionadas en minúsculas rodajas para separar el germen, pasan a la molienda propiamente dicha en diferentes ciclos de cilindros estriados, ciclones separadores y planchisters. Se obtienen así harinas solubles de diferentes grados de viscosidad en función de las aplicaciones a las que se destinan. En el montaje de los cilindros, el diseño del estriado de los mismos y su combinación con los cernedores, radica específicamente el *know-how* de la empresa protegido por el secreto industrial.

49. Patente Europea EP1191109 (A1): *Molecular methods for detecting guar gum additions to locust bean gum*. CAROB dispone también de los certificados de calidad HACCP y ISO 9001. El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de un alimento. La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para un buen sistema de gestión de la calidad. Adicionalmente, y de cara a mercados altamente selectivos, su E-410 también goza de certificados Kosher y Halal para practicantes judíos y musulmanes.

50. La capacidad productiva de garrofin en Mallorca ronda las 1.500 Tm. Aplicamos un porcentaje del 12% de rendimiento en semilla a una media de 12.000 Tm de algarroba que se recolectan en los últimos 5 años. Los datos de producción de CAROB en *Cinco Días*, 27 de julio de 2006.

51. El primer cliente de la empresa fue Mars, Incorporated, una multinacional de la alimentación que comercializa entre otros las conocidas barritas Mars y Snickers, los chicles Orbit o los alimentos Royal Canin para perros. <http://www.mars.com/global/index.aspx>.

## Conclusiones

El algarrobo ha sido históricamente un árbol que ha acompañado a las grandes transformaciones de la propiedad agrícola del mediterráneo español. Los pequeños y medianos propietarios que orientaban sus cultivos en función de los mercados dispusieron con las algarrobas de una valiosa reserva de pienso para los animales de tiro. Sin embargo, la llegada de la mecanización provocará un retroceso constante de las hectáreas cultivadas, un retroceso detectado desde los años treinta, pero especialmente acusado desde los años setenta del siglo xx, cuando terrenos agrícolas lindantes con el mar fueron urbanizados a requerimientos de la expansión turística. España, primer productor mundial, pasa de dedicar 160.000 hectáreas a su cultivo en 1970 a poco más de 49.000 en 2010. En cuanto a la producción planetaria de la algarroba, la tendencia es también declinante, aunque en los últimos años se ha estabilizado en torno a las 115.000 toneladas gracias a nuevas plantaciones en Australia y la India. España, que durante casi medio siglo superaba por sí sola el conjunto de la producción mundial, actualmente apenas cubre el 50% de la misma.

Aparte de piensos, alcoholes o azúcares, el principal producto que se obtiene de la algarroba es la goma de su semilla. Las industrias alimentarias comenzaron a utilizar masivamente goma de garrofin a mediados de los años ochenta, generando una demanda creciente que tuvo su correlato en un aumento meteórico del precio de la algarroba, propiciado además, por la organización de los productores en torno a cooperativas troceadoras. El resultado fue, por un lado, la búsqueda de nuevos productos alternativos por parte de la industria y la estabilización de los precios y, por otro, la consolidación del E-410 como un aditivo de calidad y relativamente caro en la medida en que se perfeccionaron los procedimientos de fabricación.

Aunque los animales de tiro han desaparecido del agro balear, el retroceso global de la actividad agrícola en su conjunto ha evitado el arranque de los árboles y su sustitución por cultivos más rentables tal como ha sucedido en el Levante español. En Mallorca especialmente, se mantienen miles de pequeñas propiedades incultas con árboles longevos cuyo fruto no se recoge si no es en función del precio y la demanda de la algarroba como input industrial. Una relación sinérgica que se inició en los años veinte con la destilación alcohólica de la pulpa, prosiguió con la fabricación de goma de garrofin para usos industriales y sigue actuando hoy, aunque marginalmente, en torno a la obtención de aditivos alimentarios.

El agente generador de tal sinergia fue Industrias Agrícolas de Mallorca, una sociedad anónima que en sus setenta y cinco años de vida (1930-2005) concentró todas las fases productivas de la algarroba y mantuvo una pulsación netamente exportadora durante toda su existencia. Al mismo tiempo, su actividad incentivó el mantenimiento de los algarrobos en el agro mallorquín,

en una época en que la opción económica por el crecimiento a través del turismo y la construcción, relegaba a la agricultura al rango de actividad casi marginal y a la industria tradicional a la categoría de «resistente». <sup>52</sup> Sin embargo, pese a su carácter familiar, la empresa consiguió estar presente en los mercados internacionales y en los principales foros mundiales de su especialidad productiva. Su apuesta por la innovación involucró en su momento a químicos de prestigio y generó patentes internacionales; encabezó asociaciones empresariales y fue parte constituyente del oligopolio empresarial de la goma de garrofín hasta que la evolución tecnológica y los cada vez más estrictos requerimientos del mercado derivaron en la obsolescencia de sus procedimientos y el fin de la sociedad. Una nueva industria de la goma de garrofín surgida hace pocos años y dedicada específicamente al aditivo E-410 ha retomado, superándola, la tradición exportadora de los productos del algarrobo mallorquín.

52. La noción *industria resistente* ha sido aplicada con acierto al caso del calzado balear: Manera (2002), creemos que por extensión puede aplicarse a ciertas agroindustrias como la molinería y fabricación de harinas orientadas al mercado local y la hostelería, o la que nos ocupa, la elaboración de aditivos alimentarios claramente orientada al mercado internacional. Sobre la industria harinera en Baleares: Molina (1998) y (2009).

APÉNDICE I • Producción mundial de la algarroba. Fuente: FAO, Dirección de Estadística. <http://faostat.fao.org>

Año	España	Chile	España	Omaha	Israel	Túnez	Argelia	Libia	Italia	Malta	Egipto	Maroc	Yugoslavia	Túnez	Turquía
1961	22500	42872	27540	3020	402	10200	0	0	0	0	0	0	4000	0	11000
1962	20000	39000	26070	3000	350	8000	0	0	0	0	0	0	2000	0	11000
1963	20000	37000	24000	3000	350	8000	0	0	0	0	0	0	2000	0	12000
1964	21500	37000	24000	3000	350	8000	0	0	0	0	0	0	2000	0	14000
1965	22500	37000	24000	3000	350	8000	0	0	0	0	0	0	2000	0	14000
1966	18700	32000	20000	2400	280	6000	0	0	0	0	0	0	1400	0	14000
1967	18000	32000	20000	2400	280	6000	0	0	0	0	0	0	1400	0	14000
1968	17000	31000	19000	2300	270	5500	0	0	0	0	0	0	1300	0	13000
1969	15000	28000	17000	2100	250	5000	0	0	0	0	0	0	1200	0	13000
1970	15000	28000	17000	2100	250	5000	0	0	0	0	0	0	1200	0	13000
1971	17000	32000	20000	2400	280	6000	0	0	0	0	0	0	1400	0	13000
1972	15000	28000	17000	2100	250	5000	0	0	0	0	0	0	1200	0	13000
1973	14000	26000	16000	2000	240	4500	0	0	0	0	0	0	1100	0	13000
1974	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1975	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1976	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1977	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1978	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1979	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1980	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1981	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1982	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1983	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1984	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1985	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1986	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1987	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1988	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1989	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1990	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1991	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1992	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1993	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1994	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1995	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1996	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1997	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1998	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
1999	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2000	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2001	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2002	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2003	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2004	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2005	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2006	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2007	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2008	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2009	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000
2010	12000	22000	14000	1800	220	4000	0	0	0	0	0	0	1000	0	13000

**APÉNDICE II • Estadísticas de la superficie cultivada y producción de algarrobas en España y Baleares 1929-2010.**

Años	Superficie (ha)	Producción (Tm)	Superficie (ha)	Producción (Tm)
	España		Baleares	
1929	181.521	575.572,1	16.000	47.150
1930	188.680	546.608,2	16.451	77.040
1931	192.795	603.613,1	16.451	62.595
1932	192.793	570.570,9	16.451	40.446
1933	177.274	584.183	17.000	55.250
1934	177.223	524.594,5	17.000	42.500
1935	177.020	564.068,6	17.000	34.000
1936			19.245	50.964
1937			16.350	40.866
1938			16.350	31.616
1939	168.297	514.761,9	16.700	32.147,5
1940	168.252	530.414,1	16.700	45.000
1941	164.963	378.914,9		
1942	164.986	379.700		
1943	162.438	414.076,4	16.700	26.720
1944	162.186	426.421,7	16.702	26.723,2
1945	162.221	418.245	16.759	20.948,8
1946	159.200	412.268,3	16.800	29.400
1947	158.979	461.373,4	16.830	25.245
1948	152.723	427.646,7	16.860	29.505
1949	152.507	475.156	16.860	37.935
1950	152.424	442.321	17.000	42.500
1951	152.365	453.271,5	17.250	38.812,5
1952	152.072	328.602,2	19.100	30.537,5
1953	151.915	470.974	17.450	35.772,5
1954	152.316	353.143	17.900	28.640
1955	154.060	322.272,4	19.060	29.543
1956	162.465	85.210,4	14.000	6.000
1957	161.755	206.138,2	14.000	10.000
1958	161.350	263.182,9	14.000	21.000
1959	162.860	280.702,5	16.000	20.900
1960	162.800	315.146,8	16.300	24.530
1961	162.630	375.384,9	16.300	31.220
1962	159.280	392.680,5	16.300	32.335
1963	156.611	345.986,3	16.300	31.220
1964	145.165	379.100	16.540	39.375
1965	148.329	395.300	16.550	39.375
1966	158.980	336.866,8	16.400	28.592
1967	159.210	315.676,4	16.550	26.390
1968	150.550	289.564,6	16.550	10.920
1969	152.235	313.800	16.500	25.870
1970	160.209	299.579,8	22.600	31.201,7

*(continúa)*

*(continuación)*

Años	Superficie (ha)		Producción (Tm)	
	España	Baleares	España	Baleares
1971	162.574	251.452,3	22.600	27.930
1972	153.035	253.121,7	21.120	22.947
1973	152.085	373.213,2	21.121	22.011,8
1974	152.048	235.793	21.133	24.749
1975	144.977	219.458	19.715	19.148
1976	138.859	224.246	19.187	31.728
1977	134.870	177.899	18.832	23.437
1978	127.547	198.628	18.859	23.356
1979	115.723	185.448	18.837	26.883
1980	115.756	196.963	18.830	27.039
1981	113.093	198.034	18.728	25.804
1982	109.883	191.830	18.630	24.927
1983	108.017	187.901	18.341	45.975
1984	105.901	165.925	18.599	23.318
1985	101.972	153.527	18.333	14.552
1986	101.450	150.522	18.353	27.519
1987	98.611	157.400	18.085	29.537
1988	94.490	162.400	18.104	29.561
1989	91.290	152.800	17.421	29.436
1990	95.800	142.800	18.809	31.552
1991	91.500	128.800	18.061	31.608
1992	88.800	132.600	17.835	40.330
1993	82.400	119.600	12.200	26.550
1994	87.100	109.400	17.890	36.550
1995	70.900	110.100	14.414	21.186
1996	69.804	118.492	14.101	15.194
1997	69.708	109.335	14.797	15.687
1998	69.066	105.384	14.797	15.687
1999	67.771	93.860	14.797	15.687
2000	66.981	93.863	15.027	14.228
2001	63.862	73.200	15.027	14.228
2002	65.192	92.200	15.027	14.228
2003	62.716	70.112	15.027	14.228
2004	61.586	79.227	14.550	15.075
2005	57.480	64.067	12.950	12.748
2006	56.031	56.081	12.950	11.484
2007	46.708	59.449	12.752	11.348
2008	51.309	60.800	12.950	10.348
2009	51.959		16.701	
2010	49.320		16.030	

Elaboración propia a partir de: Anuario de Estadística Agraria, Censo Agrario, Encuesta sobre Superficies y Rendimientos y Memorias de la COCIN.

**APÉNDICE III • Ventas de goma de garrofín en mercados exteriores**

años	Total España		% correspondiente a Baleares	
	Peso (kg)	Valor (€)	Peso (kg)	Valor (€)
1988	1.05.2030	2.187.587,17	20,08	14,38
1989	1.024.062	2.552.306,30	15,53	13,21
1990	1.131.167	2.139.402,86	20,57	13,73
1991	1.250.986	3.212.472,83	22,49	17,19
1992	1.438.492	3.892.613,94	23,33	18,47
1993	1.143.288	3.536.838,54	18,84	13,39
1994	1.039.667	4.875.140,78	13,90	13,81
1995	689.660	7.181.863,24	12,67	10,94
1996	975.139	4.493.809,17	17,28	14,09
1997	1.288.050	6.516.861,69	18,88	16,20
1998	1.439.164	7.252.989,20	27,63	25,51
1999	2.039.475	10.375.248,70	42,14	37,70
2000	2.164.123	11.886.576,70	41,51	37,38
2001	1.614.705	9.958.918,94	30,19	29,46
2002	1.779.810	10.894.652,70	33,63	34,27
2003	1.431.070	8.568.185,96	21,02	24,24
2004	976.868	7.238.727,23	17,59	21,46
2005	1.065.772	12.553.117,20	15,53	18,34
2006	1.334.364	13.583.620,40	20,14	19,58
2007	1.288.231	12.415.570,10	22,48	24,04
2008	998.933	9.369.074,60	16,91	19,87
2009	782.621	6.005.188,44	13,31	15,19

Fuente: Agencia Tributaria. Estadísticas Comercio Exterior.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBANELL, E. (1990), *Caracterización morfológica, composición química y valor nutritivo de distintas variedades de garrofa cultivada en España*, Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona.
- BARCIELA, C., y DI VITTORIO, A. (eds.) (2003), *Las industrias agroalimentarias en Italia y España durante los siglos XIX y XX*, Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- BARCIELA, C.; GIRÁLDEZ, J., y LÓPEZ, I. (2005), «Sector agrario y pesca», en Carreras y Tafunell (coords.), *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*, Fundación BBVA, Bilbao.

- BARDIA, R. (1944), «Excursión a Mallorca y Valencia realizada por los alumnos de la promoción 1944 de la Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura de Barcelona», *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura y de los Servicios Técnicos de Agricultura*, vol. 4.
- BATLLE, I., y TOUS, J. (1997), *Carob Tree Ceratonia Siliqua L.*, International Plant Genetic Resources Institute, Roma-Gatersleben.
- BATLLE, I.; TOUS, J., y RALLO, J. (2000), «Importancia ecológica y económica del algarrobo en las islas Baleares», *Quercus*, n.º 167, pp. 41-44.
- BERENGUER, E. (1974), «La Balança de comerç», en *Mallorca: una introducció a la seva economia*, Banca Catalana, Servei d'Estudis.
- BISSON, J. (1977), *La terre et l'homme aux Illes Baléares*, Edisud, Aix-en-Provence.
- CALATAYUD, S.; MILLÁN, J., y ROMEO, M. C., (2000), «El rentismo nobiliario en la agricultura valenciana del siglo XIX», *Revista de Historia Económica*, año XVIII, n.º 1, pp. 79-107.
- CALATAYUD, S.; PAN-MONTOJO, J., y PUJOL, J. (2002), «Innovación y cambio técnico en la agricultura», *Historia Agraria*, n.º 27, pp. 15-40.
- CANUT, B. (1865), *Memoria sobre los medios de promover el incremento de la riqueza agrícola y pecuaria de Mallorca atendidos los recursos y las condiciones de su territorio*, Imprenta de Felipe Guasp, Palma.
- CASANOVAS, R. (1995), «El algarrobo en Mallorca: variedades y reestructuración», en *IV Jornadas del almendro y algarrobo*, Productors Mallorquins de Fruits Secs, Palma.
- CAVANILLES, A. J. (1795), *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del reino de Valencia (1795-1797)*, Fax-i-mil, edicions digitals (2001), Valencia.
- CELA CONDE, C. J. (1979), *Capitalismo y campesinado en la isla de Mallorca*, Siglo XXI, Madrid.
- CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE CAJAS DE AHORRO (1974), *Situación actual y perspectivas de desarrollo de Baleares*, Fondo para la Investigación Económica y Social de la CECA, Madrid.
- DARIS, M. (1964), *Cultivo del Algarrobo*, Ed. Sintés, Barcelona.
- DAVIS, J. H., y GOLDBERG, R. A. (1957), *A Concept of Agribusiness*, Harvard University, Boston.
- DOMÍNGUEZ, R., y DE LA PUENTE, L. (2001), «Ganadería e industrialización láctea. La formación del complejo agroindustrial lechero en Cantabria y su integración vertical, 1905-1936», VII Congreso de la Asociación de Historia Económica. <http://www.unizar.es/eueez/cahe/dominguezmartin.pdf>
- FAO (1995), *Gums, Resins and Latexes of Plant Origin*, Publications Division, Roma, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- (1997), *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1997*. <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s00.htm>
- FITO, P.; CHIRALT, A., y VIDAL, D. (1988), «Obtención de harina de algarroba. Problemática y perspectivas», en A. Mulet, *El Garrofer*, Edicions UIB, Palma.

- FONT TULLOT, I. (1988), *Historia del clima de España. Cambios climáticos y sus causas*, Instituto Nacional de Meteorología, Madrid.
- GALLEGO, D. (1995), «De la naturaleza, de la sociedad y del cambio técnico: El sector agrario español durante el siglo XIX y el primer tercio del XX», *Noticario de Historia Agraria*, n.º 9, pp. 177-192.
- GARRABOU, R. (1984), «Régimen señorial y reforma agraria liberal en el País Valenciano: nuevos planteamientos», *Agricultura y Sociedad*, n.º 29.
- (1994), «Revolución o revoluciones agrarias en el siglo XIX: su difusión en el mundo mediterráneo», en A. Sánchez Picón (coord.), *Agriculturas mediterráneas y mundo campesino: cambios históricos y retos actuales*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería, pp. 95-109.
- GARRABOU, R.; PLANAS, J., y SAGUER, E. (2010), *The Management of Agricultural Estates in Catalonia in the 19th and Early 20th Centuries. An Approach Through Bookkeeping*, Sociedad Española de Historia Agraria - Documentos de Trabajo DT-SEHA n.º 10-05.
- GARRABOU, R., y PUJOL, J. (1987), «El canvi agrari a la Catalunya del segle XIX», *Recerques*, 19, pp. 35-83.
- GERMÁN, L. (2006), «Economía alimentaria: de la era agrícola a la agroindustrial», *Historia Agraria*, 40, pp. 597-608.
- GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1991), *Estadísticas históricas de la producción agraria española, 1861-1935*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- HABSBURG-LORENA, L. S. (1869-1891), *Die Balearen: In Wort und Bild geschildert*, Brockhaus, Leipzig, 7 vols. Traducción catalana: *Les Balears descrites per la paraula i la imatge*, Promallorca, Palma, 1999-2003.
- HERMOSILLA, J. (1988), «La revitalización comercial reciente de la algarroba del País Valenciano», *Cuadernos de Geografía*, Universidad de Valencia, n.º 44, pp. 203-219.
- HERNÁNDEZ, L. (1947), «El Algarrobo», *Hojas Divulgadoras*, n.º 8, Ministerio de Agricultura.
- ICAM. Instituto de Cuestiones Agrarias y Medioambientales (2007), Estudio del sector agrario Balear para definir estrategias a seguir para posibilitar su supervivencia, <http://www.icam-es.org/descarga.asp>
- JOHNSON S. B., y IKKALA, P. (1987), «Application of LBG in Food and Pet Food Systems», *II Simposio Internacional sobre la garrofa*, Generalitat Valenciana, Valencia.
- JORDANA, J. (2009), «Hacia dónde va la industria agroalimentaria», en Lamo de Espinosa (coord.), *El nuevo sistema agroalimentario en una crisis global*, Colección Mediterráneo Económico, n.º 15, Fundación Cajamar, Almería, pp. 207-227.
- JUAN, R. (1978), «La teoría de la agroindustrialización y la estabilidad del campesinado», *Agricultura y Sociedad*, 9, pp. 165-186.
- LANGREO, A. (1978), «Análisis de la integración vertical en España», *Agricultura y Sociedad*, 9, pp. 187-205.

- MALASSIS, L. (1973), *Économie Agroalimentaire I. Économie de la consommation et de la production agroalimentaire*, Cujas, París.
- MANERA, C. (1990), «Resistir i créixer. Canvi econòmic i classes socials a la Mallorca del segle XVIII», *Randa*, n.º 26.
- (1995), *Desarrollo económico y actitudes empresariales en la Mallorca contemporánea, 1730-1930*, Fundación Empresa Pública, Documento de trabajo 9509.
- (1999), «Cambio agrario y desarrollo industrial no fabril en la Isla de Mallorca, 1830-1930», *Revista de Historia Económica*, xvii, n.º 2.
- (2001), *Història del creixement econòmic a Mallorca (1700-2000)*, Lleonard Muntaner Editor, Palma.
- (dir.) (2002), *Las islas del calzado. Historia económica del sector en Baleares, 1200-2000*, Lleonard Muntaner Editor, Palma.
- MELGAREJO, P., SALAZAR, D. M. (2003), *Tratado de fruticultura para zonas áridas y semiáridas*, vol. 2, Antonio Madrid Vicente Editor, Madrid.
- MOLINA, R. (1998), «Blat xeixa i pa de Viena: notes sobre la indústria farinera mallorquina: 1850-1914», *Estudis d'Història Econòmica*, 15.
- (2009), «Molins, farina i farineres en la història econòmica mallorquina», en *I jornada tècnica sobre molins de vent*, Consell Insular de Mallorca.
- MOLINA, R., MOREY, A. (2006), «Ferrocarril, transformaciones económicas y especulación urbanística: la ciudad de Palma (1870-1940)». [www.docutren.com/congreso\\_malaga](http://www.docutren.com/congreso_malaga)
- MORELL, J. (1790), *Memoria instructiva sobre el estado actual de la isla de Mallorca y adelantamientos de que es susceptible en los ramos de Agricultura, Industria y Comercio para el aumento y felicidad de su población*, Imprenta de la viuda de Ibarra, Madrid.
- MORENO, J. (2009), «Estrategias de expansión de una empresa familiar catalana: Agroalimen, 1937-2007», *Revista de Historia Industrial*, n.º 41, pp. 49-89.
- MOREY, A. (2002), *Els interrogatoris del ministre Soler (1800-1802). L'economia mallorquina a la fi de l'Antic Règim*, Palma de Mallorca.
- NEUKOM, H. (1988), «The industrial utilization of the carob beans», en A. Mulet, *El Garrofer*, Edicions UIB, Palma.
- PAREJO, A. (2011), *La producción industrial de las Islas Baleares: Construcción de un índice anual (IPIBAL), 1850-2007*, Institut Balear d'Economia, Palma.
- PANIAGUA, A. (1991), «Los nuevos cultivos y la colonización agrícola de la segunda mitad del siglo XIX», *Agricultura y Sociedad*, n.º 59.
- PÉREZ PICAZO, M. T. (2005), «El mercado de factores en la agricultura murciana durante el siglo XIX», *Investigaciones de Historia Económica*, n.º 2, pp. 39-74.
- PIQUERAS, J. (2005), «El Oídium en España: La primera gran plaga americana del viñedo. Difusión y consecuencias, 1850-1870», *Scripta Nova*, Universidad de Barcelona, vol. xiv, n.º 332.
- (2005), «La filoxera en España y su distribución espacial», *Cuadernos de Geografía*, Universidad de Valencia, n.º 77, p. 123.

- PLOEG, J. D. van der (2010), «The Peasantries of the Twenty-First Century: the Commoditisation Debat revisited», *The Journal of Peasant Studies*, 37 (1), pp. 1-30.
- PUIG, N. (1994), «Modernización y regulación. La industria alcoholera española, 1856-1953», en Nadal y Catalán (eds.), *La cara oculta de la industrialización española: la modernización de los sectores no líderes (siglos XIX y XX)*, Alianza, Madrid, pp. 99-125.
- ROMERO, J. (1983), *Propiedad agraria y sociedad rural en la España Mediterránea. Los casos valenciano y castellano en los siglos XIX y XX*, Servicio de Publicaciones Agrarias, Madrid.
- ROSSELLÓ, V. M. (1964), *Mallorca. El sur y el sureste (Municipios de Lluçmajor, Campos, Ses Salines, Santanyí, Felanitx y Manacor)*, Palma de Mallorca.
- RUIZ, P. (1981), *Señores y propietarios, Cambio social en el sur del País Valenciano*, Institución Alfonso el Magnánimo, Valencia.
- RULLÁN, J. (1882), *Memoria sobre el algarrobo y su cultivo en Mallorca*, Imprenta de Pedro J. Gelabert, Palma.
- SALVÀ, P. (1975), «La utilización agraria del suelo en la isla de Mallorca. Aportación de nueva metodología para su estudio», *Treballs de Geografia*, vol. 24, Universitat de les Illes Balears, Departament de Ciències de la Terra.
- SATORRAS, F. (1878), *Informe sobre el estado de la agricultura en la provincia de las Baleares*, Imprenta de Pedro José Gelabert, Palma.
- SAURA, C. (1988), «Composición química de las diferentes partes de la algarroba. Su determinación», en A. Mulet, *El Garrofer*, Edicions UIB, Palma.
- SEGRELLES, J. A. (1990), *La ganadería industrial en España*, tesis de doctorado, Universidad de Alicante.
- SUREDA, J. (1954), *Química de la goma de garrofin*, Discurso de ingreso en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Palma de Mallorca, Palma.
- TOUS, J. (1984), «Cultivo del Algarrobo», *Hojas Divulgadoras*, n.º 10, Ministerio de Agricultura.
- (1985), «Comercialización y variedades del Algarrobo», *Hojas Divulgadoras*, n.º 1, Ministerio de Agricultura.
- TOUS, J., y BATLLE, I. (1990), *El algarrobo*, Ed. Mundi Prensa, Madrid.
- TOUS, J.; BATLLE, I.; RALLO, J., y ROMERO, A. (2006), *Prospección de variedades de algarrobo en las islas Baleares*, Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern de les Illes Balears.
- URECH, C. (1869), *Estudios sobre la riqueza territorial de las Islas Baleares dedicados a las Cortes Constituyentes*, Palma de Mallorca.



***From poor's bread to sophisticated food additive. Technology and innovation around carob industry: the case of the Balearic Islands (1930-2010)***

ABSTRACT

Until 50 years, the carob, was mainly used as food for livestock. From today's perspective, its contribution to the sustainment of small and medium-sized farms in the days before mass mechanization is beyond any doubt. However, after a long process of decline beginning in the 1950's, the fruit and the seed of the carob tree regained importance as a raw material for the production of quality food additives, such as locust bean gum or E-410. The Balearic Islands, which historically have been one of the main carob producers in the world, have established themselves in the 1930's as the leading region in the development of industrial techniques for the processing of carobs. Moreover, Majorcan companies pioneered the concentration of agricultural production. This increased research and favoured innovations, as well as it helped the cartelization of this sector. Nowadays, carob still remains highly relevant in Majorca and on international markets.

KEY WORDS: Food Industry, Agrarian Markets, Industrial Innovation, Balearic Islands.  
JEL codes: L66, N50, O31, Q13.



***De pan de pobres a sofisticado aditivo. Tecnología e innovación en torno a la industria de la algarroba: el caso balear (1930-2010)***

RESUMEN

El uso principal de la algarroba era, hasta hace apenas cincuenta años, el de alimento para el ganado. Su aportación al sostenimiento de explotaciones agrícolas pequeñas y medianas en la época anterior a la mecanización masiva está fuera de duda. Sin embargo, tras un largo proceso de decadencia desde los años cincuenta, el fruto y la semilla del algarrobo se revalorizaron como materia prima para la obtención de aditivos alimentarios como la goma de garrofin o E-410 según el Codex Alimentarius de la FAO y la OMS. Baleares, que históricamente fue una de las principales regiones productoras de algarrobas a nivel mundial, ha sido también desde los años treinta del pasado siglo una adelantada en los procesos industriales de transformación de dicho fruto. Las empresas mallorquinas protagonizaron tempranamente un proceso de concentración productiva que favoreció la investigación y la innovación así como claros intentos de cartelizar el sector. En la actualidad su presencia en los mercados internacionales sigue siendo relevante.

PALABRAS CLAVE: Industria agroalimentaria, mercados agrarios, innovación e invención, Islas Baleares. Códigos JEL: L66, N50, O31, Q13.