



Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza



Trabajo Fin de Grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos

INICIOS Y DESARROLLO DE LA INDUSTRIA CONSERVERA EN ESPAÑA

BEGINNINGS AND DEVELOPMENT OF THE CANNING INDUSTRY IN SPAIN

Autor/es

JAVIER PÉREZ MORATA

Director/es

MIGUEL CALVO REBOLLAR

Facultad de Veterinaria

2016

INDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	7
4. METODOLOGÍA.....	8
5. DESARROLLO.....	9
A) Antecedentes.....	9
B) Nacimiento y crecimiento de la industria conservera en España.....	11
C) Evolución tecnológica de la industria a partir de 1960.....	19
D) La industria en la actualidad.....	24
6. CONCLUSIONES.....	28
7. VALORACIÓN PERSONAL.....	30
8. BIBLIOGRAFÍA.....	31

1. RESUMEN

Desde las civilizaciones antiguas, el ser humano ha buscado la forma de conservar los alimentos. De este modo aparecieron las primeras formas de conserva basadas, entre otras, en la adición de sal o en la desecación. Fue pasada la Revolución Francesa, cuando Appert introdujo las técnicas de conservación de alimentos tratados por calor. Con estas técnicas y los avances de Pasteur en bacteriología, se asentaron las bases para la conservación de alimentos tratados por calor.

Estos avances tardaron en introducirse en España, pero en 1848 se crea la primera industria conservera en Logroño. Poco a poco las fábricas se extenderían por todas las regiones. Gracias al mercado externo en mayor parte, el sector fue desarrollándose poco a poco hasta alcanzar su máximo desarrollo en la década de 1960, cuando se empezaron a modernizar los procesos con la incorporación de sistemas mecanizados. Y alcanzando en los años 80 la automatización de la mayor parte de los procesos.

Actualmente, con los nuevos hábitos de vida, el tiempo destinado a las elaboraciones culinarias es escaso. Por lo que las conservas siguen siendo un alimento elegido por los consumidores por su rapidez en la preparación. Fuera de nuestras fronteras, las conservas españolas son muy demandadas. España es una de las principales potencias exportadoras del mundo, siendo el mercado externo una de los principales sustentos de la economía del sector.

ABSTRACT

From the ancient civilizations, the humans have looked the form to preserve all foods. In this way the first forms of canned food based, among others, in the addition of salt or the desiccation. Past the French Revolution, Appert introduced the techniques of foods preservation heat treated. With these techniques and Pasteur's advances in bacteriology, the basis for the canned food of heat treated was laid.

These advances were introduced in Spain late, but in 1848 the first canning industry was created in Logroño. Little by little the factories would spread for all regions. Thanks to the external market, the sector gradually developed until to reach the maximum development in the 1960s, when the processes began to modernise with the

incorporation of mechanized systems. And it reaching in the 80s the automation of most part of processes.

Nowadays, with the new habits of life, the time destined to cook is scarce. So canned foods are still chosen by consumers for their speed preparation. Outside our borders, Spanish canned foods are too demands. Spain is one of the mains exporting powers of the world, being the external market one of the main sustenance to the economy of sector.

2. INTRODUCCIÓN

Durante la Prehistoria, la búsqueda de formas de conservación de los alimentos trajo consigo las salazones, desecaciones, fermentaciones... Fue muchos siglos más tarde cuando se consiguió conservar los alimentos tratándolos con calor. El tratamiento térmico en una conserva es vital para garantizar que la inocuidad alimentaria.

En los primeros años de producción de conservas afloraban las enfermedades gastrointestinales, por aquel entonces se creía que los microorganismos llegaban al alimento por generación espontánea. Fue Pasteur quien refutó esta teoría. Para ello realizó el famoso experimento con los matraces de cuello de cisne ⁽¹⁶⁾.

Pasteur publicó también un trabajo denominado « *Études sur le vin: ses maladies, causes que les provoquent, procédés nouveaux pour le conserver et pour le vieillir* », en él da un tratamiento térmico suave al vino para mejorar la conservación. Años más tarde este proceso se llamaría “pasteurización” ⁽³²⁾. Este tratamiento tuvo gran importancia y con los avances en microbiología que realizó Koch, sirvieron para estudiar cuantitativamente los procesos de destrucción de microorganismos por calor. Y en 1920, Bigelow y Esty publicaron las bases de la termobacteriología, fundamental actualmente en la industria conservera. Estos avances sirvieron para ajustar la temperatura de los tratamientos térmicos para la destrucción de los microorganismos en las conservas ⁽¹²⁾.

Cuando se somete una población bacteriana a una temperatura letal durante un tiempo, su destrucción sigue una cinética exponencial. Si se representara la evolución de la población bacteriana sometida a la acción del calor a una temperatura constante en un eje logarítmico de ordenadas frente al tiempo en el eje de abscisas, se obtendría una línea recta (Figura 1). Esta gráfica se denomina gráfica de supervivencia y se suele realizar para microorganismos patógenos para obtener el valor D a una determinada temperatura. El valor D se define como el tiempo preciso a una temperatura determinada para reducir una población bacteriana (N_0) a la décima parte, coincidiendo con un ciclo logarítmico ⁽¹²⁾.

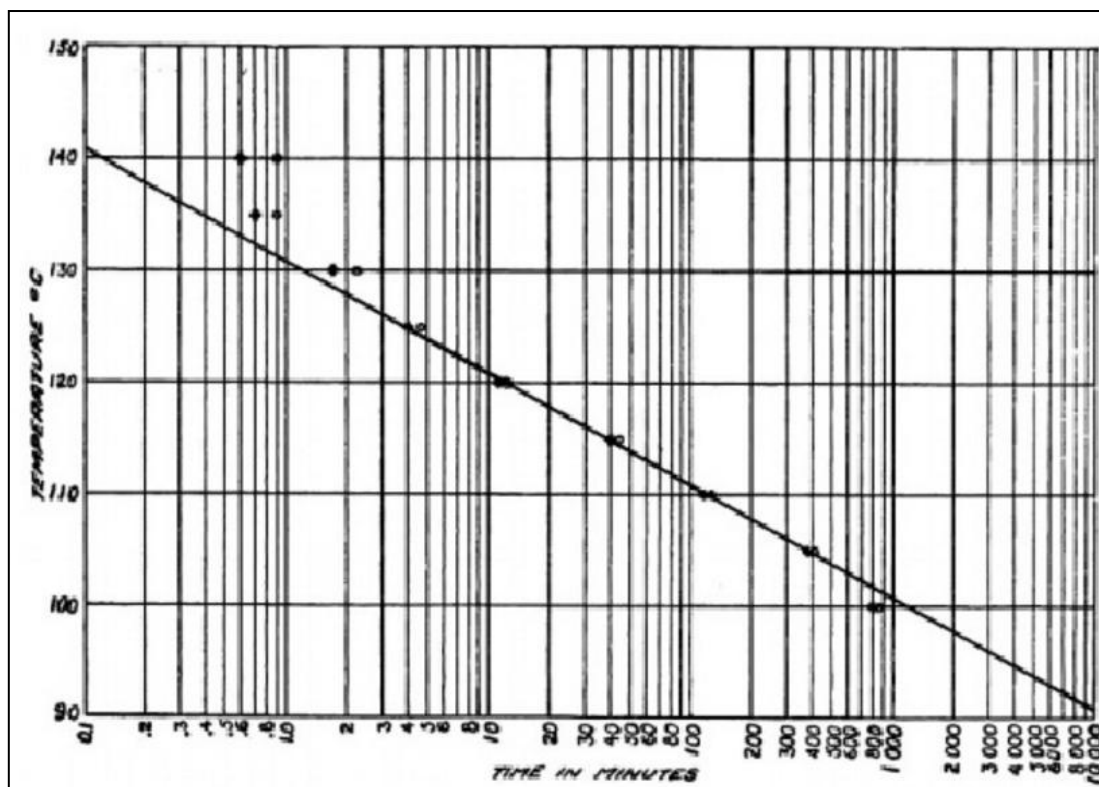


Figura 1. Gráfica del tiempo de muerte por calentamiento en representación semilogarítmica que figura en el artículo de Bigelow, de 1920

$$[\text{Log } N_0 - \text{log } N_t] = D^{-1} \cdot t$$

Esta expresión sirve para determinar el tiempo necesario para reducir la población los ciclos logarítmicos que deseemos. Cada microorganismo tiene un valor D determinado a una temperatura ⁽¹²⁾.

Otro parámetro de importancia es el valor Z, obtenido mediante la representación del logarítmico de varios valores D y la temperatura. El valor Z se define como el incremento de temperatura necesario para reducir el valor D a la décima parte. Los valores D y Z son característicos de cada especie microbiana ⁽¹³⁾. Las esporas tienen valores muchos más altos que las células vegetativas de los microorganismos.

En la industria conservera es muy importante determinar la acidez de los productos porque dependiendo del pH, pueden desarrollarse unos microorganismos u otros. Se considera que un pH inferior a 4,6 garantiza la no germinación de la toxina botulínica, esporas más peligrosas para nuestro organismo que pueden aparecer en las conservas. Por eso en conservas con un pH superior a 4,6, se debe realizar la cocción botulínica equivalente a 121°C durante 2,52 minutos ⁽¹⁵⁾.

Después de esta breve descripción de lo que es la base de la industria conservera moderna, sobre todo el ajuste de los tratamientos térmicos y el logro de una mayor eficiencia, en este trabajo lo que se buscará es describir cómo fue el nacimiento y la evolución de la industria conservera vegetal en nuestro país. Mucho más tardía que en el resto de Europa, teniendo una fabricación artesanal hasta bien entrado el siglo XX. Fue con la mecanización de la industria, cuando se logró un proceso mucho más automatizado y gracias al uso de autoclaves se introdujeron las técnicas iniciadas por Bigelow anteriormente descritas, dando paso a la modernización de la industria en España ⁽²⁴⁾.

3. JUSTIFICAIÓN Y OBJETIVOS

Los datos estadísticos publicados por el MAGRAMA en 2016 demuestran que la industria conservera es un sector clave en la economía de las diferentes comunidades autónomas, ya que crea miles de puestos de trabajo. Además nuestro país es una de las primeras potencias mundiales en exportación de conservas.

Los datos sobre los orígenes y el desarrollo de la industria conservera vegetal en España son escasos, y los pocos que existen son bastante antiguos. Es por ello que el objetivo de este trabajo es explicar de la forma más detallada posible, los eventos que dieron lugar al nacimiento de la industria en nuestro país y cuáles fueron los mecanismos que impulsaron su crecimiento hasta la actualidad, para llegar a ser una de las industrias conserveras más importantes del mundo.

4. METODOLOGÍA

El estudio que se ha llevado a cabo ha sido de tipo descriptivo mediante la revisión de la literatura sobre la industria conservera vegetal. Particularmente en España, ya que es el objetivo que atañe el trabajo.

Se consultaron diferentes revistas españolas sobre el sector alimentario, “Revista Industria conservera”, “Distribución y consumo”, “Agricultura”, “Alimentaria” etc. Además se realizó una búsqueda en la base de datos “Dialnet” y en las hemerotecas del diario ABC y de la Biblioteca Nacional de España.

Con el fin de complementar este trabajo se consultaron otras publicaciones, que si bien no entraban dentro del marco del trabajo, pero se consideraron necesarias para introducir el tema y entender cómo fue el desarrollo de la industria

Una vez consultada toda la literatura, se procedió a seleccionar aquella que se consideró importante para dar respuesta al objetivo del trabajo. Después se procedió a la redacción del trabajo recogiendo los datos más relevantes de cada fuente escogida.

5. DESARROLLO

A) ANTECEDENTES

La mayoría de los alimentos producidos en el mundo son perecederos. Su obtención está ligada en muchos casos con la estacionalidad. Condición que hace que las cosechas se recolecten durante un breve periodo de tiempo o que la presencia de ciertos animales comestibles (aves, peces...) solo ocurre en ciertas épocas del año dado su carácter migratorio.

El tiempo pasa y actualmente, podemos producir vegetales durante todo el año gracias a los invernaderos, criar pescado en piscifactorías, obtener más cantidad de leche de la vaca etc. Pero no siempre fue así, como consecuencia se tuvo que recurrir a técnicas de conservación para alargar la vida útil de los alimentos.

En algunas ocasiones se conseguía que se pudiese consumir un producto durante todo el año. Fue así como surgieron las salazones, ahumados, desecaciones o las fermentaciones; técnicas ya conocidas por griegos y romanos. Pero estos productos sometidos a estos procesos de conservación tenían una duración corta, debido a que pasado un cierto tiempo eran incomedibles por sus alteraciones organolépticas o porque se pudrían por alteración de los microorganismos ⁽¹⁶⁾.

Ya en el siglo XVII, el holandés Anton van Leeuwenhoek, inventor del microscopio, observó microorganismos vivos en diferentes productos y fue el primero en describir las bacterias, aunque se pensaba que aparecían por generación espontánea. Fue el italiano Spallanzani, el que supuso que los microorganismos llegaban al alimento y no por generación espontánea. Llegó a demostrar que el calentamiento de un alimento lo hacía estéril pero después de calentar como no se cerraba herméticamente se volvía a contaminar por nuevos microorganismos ⁽²⁵⁾.

Fue a finales del siglo XVIII cuando se produce realmente la primera concreción en la conservación de alimentos. Nicolás Appert ideó unas técnicas que le permitieron, a pequeña escala, la conservación de alimentos por calentamiento en recipientes cerrados. Introducía el alimento en botellas de vidrio cerradas con tapones de corcho y las llevaba a unos baños con agua hirviendo. Por su descubrimiento logró 12.000 francos a

condición de publicar sus procedimientos. Así pues, en 1810 publicó “*L’art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animaux et végétales*”, además fundó la primera fábrica industrial de conservas ⁽¹⁴⁾.

Casi simultáneamente a los avances de Appert, el británico Peter Durand propuso la utilización de envases de hojalata y patentó la idea, que vendió posteriormente a unos fabricantes. Fue así, como en 1811, Bryan Donkin y John Hall establecieron en Bermondsey, Inglaterra, la primera fábrica de conservas enlatadas. Aún con una tecnología muy incipiente, poco a poco se fueron creando las primeras industrias en

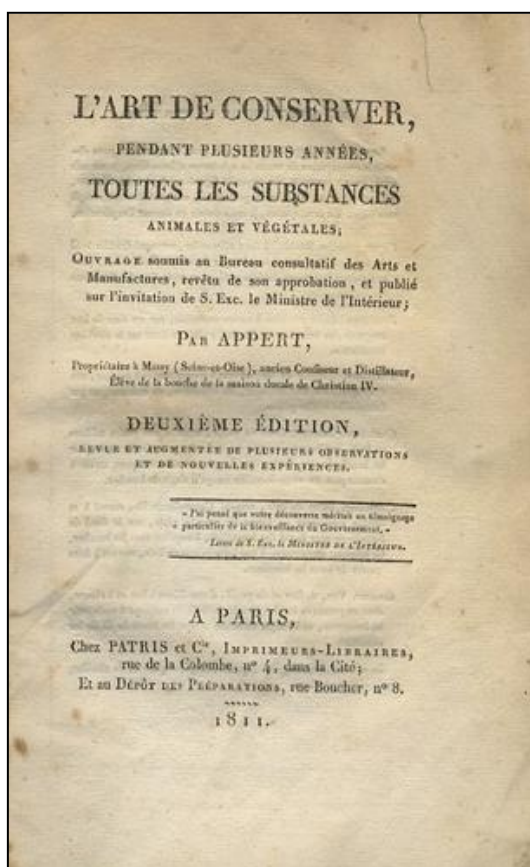


Figura 2. Libro de Appert, publicado en 1810, sobre los procedimientos de conservación de alimentos.

Inglaterra y Francia. Pero fue en 1817, cuando se consiguió un desarrollo comercial en la industria, con la apertura de una factoría en Nueva Orleans, ya que en el país americano se disponía de los factores necesarios para el desarrollo de la industria ⁽²⁵⁾.

Los primeros años en la industria conservera no fueron muy buenos, debido a fallos en la hermeticidad de los envases o porque el calor aplicado era insuficiente para esterilizar el producto, los problemas gastrointestinales se daban con frecuencia. Debido a este problema se fomentó la investigación, que constituyó una base de consolidación y crecimiento para la industria. Cabe destacar el adelanto de la cocción a vapor y presión patentado en 1874 por Shiver ⁽²⁴⁾. Unos años antes, se

consiguió acortar el proceso de fabricación añadiendo cloruro cálcico al agua para que la temperatura de ebullición fuera mayor, lo que supuso un abaratamiento de los costes y un aumento del volumen de producción ⁽¹⁴⁾.

La mecanización del proceso era inevitable si se quería abaratar los costes y ser más competitivo. Pero las técnicas de enlatado y conservación no tuvieron avances notorios

hasta bien entrado el siglo XIX, apenas se disponía de autoclaves que solo se utilizaban para el cocinado previo a la esterilización.

En 1860 tiene lugar el avance más significativo en el campo de la bacteriología. Pasteur demostró la existencia de microorganismos alterantes en los alimentos y dio a conocer avances en materias de esterilización que fueron aplicados en la industria. Fue en este momento cuando se refutó la teoría de la generación espontánea ⁽³²⁾. Años más tarde, Robert Koch introdujo técnicas de laboratorio, reproducción de colonias, cultivos... se desarrolló de esta forma la microbiología alimentaria, base de la industria conservera.

Con estos avances, la industria de Francia, Inglaterra y EEUU alcanzaron su madurez. Es diferente el caso de España, ya que la introducción de estas técnicas fue tardía. Mientras la industria se consolidaba en Europa y EEUU, en España solo empezaba a nacer.

B) NACIMIENTO Y CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA CONSERVERA EN ESPAÑA

Los estudios sobre los orígenes de la industria conservera en España resultan todavía escasos, pero poco a poco se van conociendo los entresijos de su nacimiento. Hacia mediados del siglo XIX destacaba la ausencia de fábricas conserveras, mientras que en otros países era ya una industria consolidada. En esta primera mitad de siglo destacaban las fábricas de salazones de pescado, que poco a poco fue perdiendo protagonismo en virtud de las primeras fábricas de conserva de frutas, verduras, pescado y carne.

B.1. Los primeros destellos y despegue de la industria a final de siglo

La primera fábrica de conservas se fundó en 1848 en Logroño, bajo el nombre de “Conservas Trevijano”. La implantación se le atribuye a Prudencio Trevijano, que contó con la ayuda de su socio José Martínez de la Concha, Marqués de la Habana, que era concañado del que fuera regente de España Baldomero Espartero. Se instaló, en la finca “Vista Alegre”, una fábrica para la preparación de melocotón al natural para exportarlo a Cuba ⁽³¹⁾.

La mayoría de las fábricas creadas en el país en ese momento eran pequeñas y estaban dispersas, pero en 1860, se produjo una concentración de estas en las zonas de Logroño y Calahorra, comenzando el despegue de la industria en esta zona del país. A partir de

aquí, hubo un auge en la implantación de fábricas ⁽¹⁷⁾. En 1886 había más de 25 fábricas en las zonas de Logroño y Calahorra, en 1900 eran 49 y en 1915 ascendían a 51 ⁽²⁹⁾. Todas las fábricas eran competitivas, aunque la más importante seguía siendo la de Trevijano, que pasó a llamarse “Trevijano e Hijos”, que se especializó en la conserva de frutas, hortalizas y carnes. En la mayor parte de las fábricas, la elaboración era muy rudimentaria, el embotado de frutas y hortalizas se realizaba de manera manual. El proceso de elaboración consistía básicamente en la limpieza de la fruta, el pelado de la misma, el enlatado, el cierre y la esterilización. Durante los primeros años se utilizaban frascos de vidrio cerrados con un corcho, pero debido a los fallos de hermeticidad se dio paso rápidamente a los envases de hojalata, estos cerraban herméticamente y eran más baratos ⁽²⁵⁾.

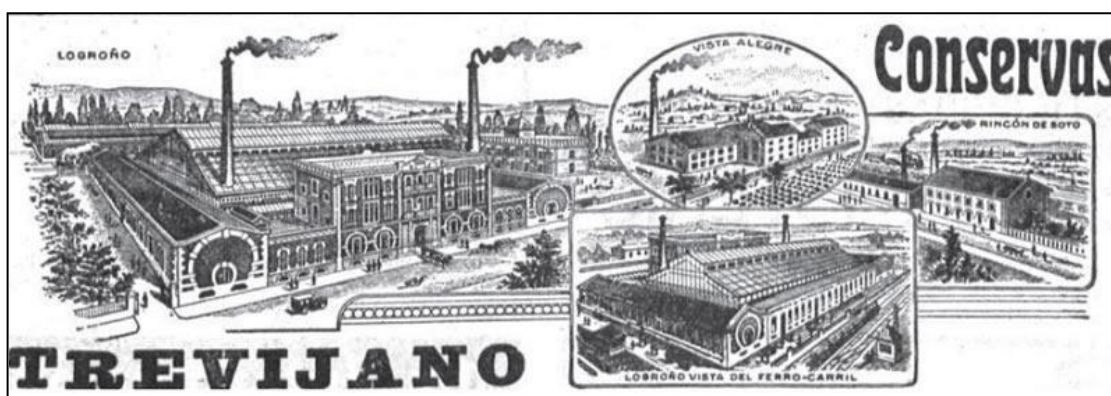


Figura 3. Impreso de “Conservas Trevijano”, publicitado en la antigua revista Mundo Gráfico en el año 1912. Aparece el conjunto de fábricas de la empresa: la planta de Logroño, la finca de Vista Alegre y la de Rincón de Soto. Las chimeneas nos indican que las fábricas trabajaban con máquinas a vapor.

En esta última mitad del siglo XIX, La Rioja era la región líder en el sector conservero en España, algo lógico si tenemos en cuenta las grandes zonas de regadío de las que disponía gracias a la influencia del río Ebro, aunque no la única.

Cabe destacar el caso de Baleares que, debido a su carácter insular, resultaba difícil trasladar el producto a zonas deficitarias cuando había abundante cosecha y no había más remedio que eliminar los excedentes, por lo que se vieron obligados a fabricar conservas para no perder la cosecha ⁽¹⁶⁾. Como se observa en la tabla 1, en 1900 La Rioja y Baleares eran las dos regiones predominantes en el sector conservero vegetal, aglutinando más del 50% de las empresas del sector en España.

	1856	1863	1879	1890	1895	1900	
						Nº	%
Andalucía	1	5	1	1	6	7	5,6
Aragón	-	-	-	2	2	6	4,8
Asturias	3	6	1	-	-	1	0,8
Baleares	-	-	1	6	8	21	16,7
Canarias	-	-	-	-	2	-	-
Castilla y León	1	-	-	-	2	4	3,2
Castilla la Mancha	-	-	-	6	8	11	8,7
Cataluña	1	1	6	3	6	13	10,3
Galicia	1	-	-	1	-	1	0,8
La Rioja	1	8	26	38	41	49	38,9
Región de Murcia	-	-	-	2	3	5	4,0
Valencia	-	-	2	5	5	8	6,3
TOTAL	8	20	37	64	83	126	100,0

Tabla 1. Número de fábricas de conservas vegetales en España, en los años descritos. FUENTE: Martínez, J.M. 1989.

En Murcia se expandió el cultivo de frutales de hueso dando lugar a excedentes, que en un principio fueron exportados a Francia, cosa nada fácil debido a las deficiencias de infraestructura en el transporte por carretera y ferrocarril. En 1886 se creó en esta región la primera empresa de comercialización de conservas, especializada en frutas en almíbar y pimientos en lata. En 1895 se introduce, a cargo de la firma Pérez y Crech, una fábrica con todos los adelantos tecnológicos del momento como los talleres de hojalata o las máquinas a vapor. Poco a poco la región murciana iría ganando protagonismo en el sector conservero español ⁽³³⁾.

El nacimiento de la industria conservera, trajo consigo una pequeña revolución industrial en las zonas donde se implantó la industria. Se utilizaron técnicas nunca antes vistas, mejoró la economía de dichas regiones y se crearon miles de puestos de trabajo, sobre todo, de mano de obra femenina, que más adelante se tratará ya que el papel de la mujer tuvo vital importancia para la consolidación del sector ⁽³⁸⁾.

Pese al buen crecimiento de la industria en sus primeros años, a finales de siglo ya empezó a aflorar un grave problema para la industria que duraría varias décadas. Fue la

escasez en el abastecimiento de hojalata para los envases de las conservas. En España únicamente existían dos fábricas que producían hojalata, Altos Hornos de Vizcaya y Basconia, y estas no fabricaban lo suficiente como para abastecer las necesidades de la industria. Por lo que se tuvo que importar la hojalata, principalmente de Inglaterra, con el alto coste de arancel que se imponía. Este hecho produjo grandes costes a la industria únicamente en envases ⁽¹⁾.

B.2. Cambio de siglo, aumento de las exportaciones y primera Guerra Mundial

El cambio de centuria trajo consigo suertes dispares para las diferentes regiones del país. La demanda europea de frutas y hortalizas en conserva iba creciendo, por lo que las exportaciones se incrementaron. Esta demanda no benefició a todas las regiones por igual. Baleares, hasta el momento segunda región líder en España, veía como sus producciones no podían sustentar la demanda debido a escasez de materia prima, sufriendo una profunda crisis entre 1900 y 1915, por lo que los empresarios decidieron trasladarse al levante español, en concreto a Murcia, zona con grandes extensiones de regadío con una gran capacidad de producción agrícola. Poco a poco esta región fue ganando protagonismo, aunque compartiendo mercado con La Rioja, Andalucía, Aragón, Cataluña, Navarra o Valencia ⁽²⁰⁾. Cada vez las industrias eran más avanzadas, hecho beneficioso que garantizaba la competitividad debido a la gran capacidad productiva existente.



Figura 4. Etiqueta de conservas vegetales Luis Butini de Tudela, Navarra, del año 1901. Como se aprecia a la derecha de la misma, la fábrica obtuvo una mención honorífica en la exposición universal de París de 1900.

La demanda exterior era muy diversa, conservas de legumbres, hortalizas o pulpa de frutas (destacan las mermeladas de ciruela y albaricoque). Como se observa en la Figura 5, a partir de 1910 la exportación de pulpa de frutas, hortalizas y legumbres tuvo un

crecimiento casi exponencial, en el lustro de 1910 a 1915 la exportación prácticamente se duplicó llegando casi a las 10.000 toneladas. Aunque la demanda de fruta al natural se mantuvo constante con los años.

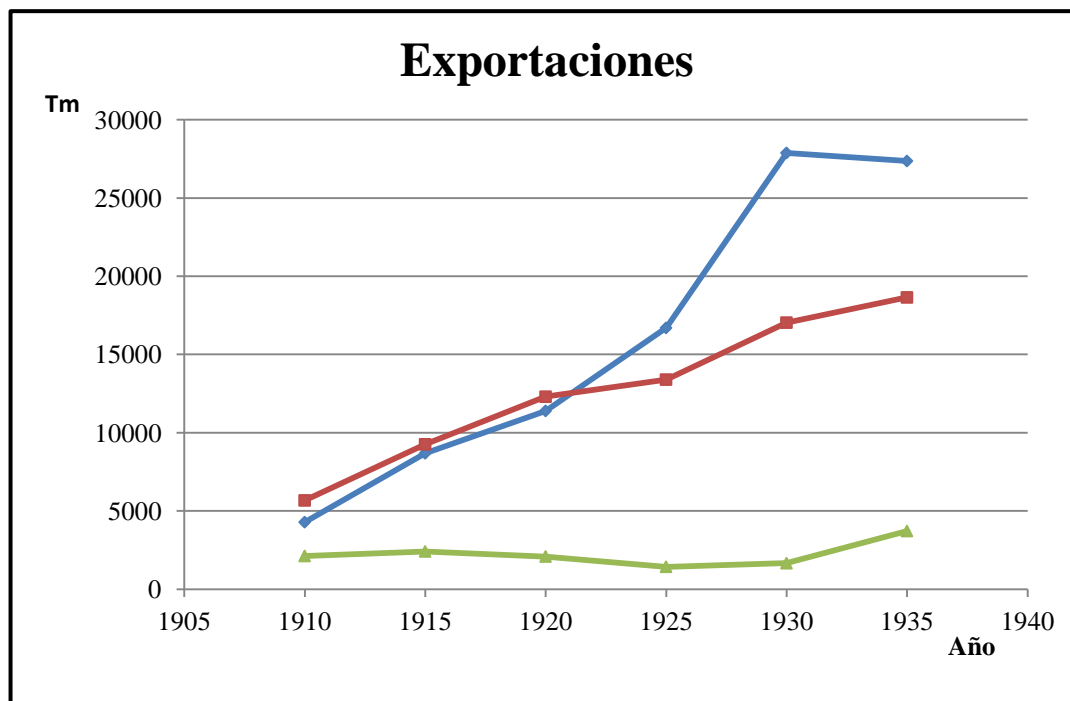


Figura 5. Exportación de conservas vegetales en España. Azul-pulpa de fruta, rojo-legumbres y hortalizas, verde-frutas al natural. FUENTE: Martínez, J.M. 1989.

En 1914 estalló la Primera Guerra Mundial, el temor de empresarios y trabajadores a que se acabaran estos tiempos de bonanza se hizo presente. Pero no fue el caso, aunque no todos los productos mantuvieron su nivel de exportación. Con el inicio de la guerra y la neutralidad española durante todo el conflicto, empezaron a multiplicarse las demandas de los países beligerantes para el aprovisionamiento de sus ejércitos. El crecimiento del sector conservero se empezó a fraguar en torno a la demanda externa. En los primeros años, todos los tipos de conserva se vieron favorecidos. La paralización de la actividad conservera en los países beligerantes, aumentó aún más el nivel de demanda. La pulpa de fruta y las legumbres fueron las más beneficiadas. En el año 1915 nuestro país sufrió un pequeño revés debido al bloqueo alemán a los países aliados, dificultándose el comercio con dichos países. Aun así, las legumbres se seguían exportando debido a la necesidad alimentaria existente. En 1917 entra EEUU en la

guerra levantando el bloqueo y la demanda se disparó. Con el término de la guerra, la industria experimentó un crecimiento muy rápido, multiplicándose el número de fábricas ⁽²⁵⁾.

B.3. Consolidación y expansión de la industria

En los años 20 la industria siguió creciendo, la región más beneficiada fue Murcia, que pronto se convirtió en la segunda potencia nacional muy cerca de la Rioja. El sector se consolidó y se empezaron a crear agrupaciones industriales, se acordó, entre otras cosas, la importación de hojalata para las latas debido a que en España era deficitaria. En 1928 se creó el Comité Oficial Mixto de Fabricantes de Frutas y Hortalizas, cuyo objetivo era mejorar la propaganda y buscar nuevos mercados ⁽⁷⁾.

España dominaba algunos mercados internacionales. Sobre todo el de pulpa de frutas cuyo principal destino era Gran Bretaña, una vez allí se transformaba en mermelada ya que era muy común en el desayuno inglés. Aunque se intentaba terminar las conservas en fábrica para obtener mayor valor añadido, no siempre era posible porque los aranceles españoles del azúcar eran muy altos y la producción nacional de esta era baja ⁽¹⁶⁾.

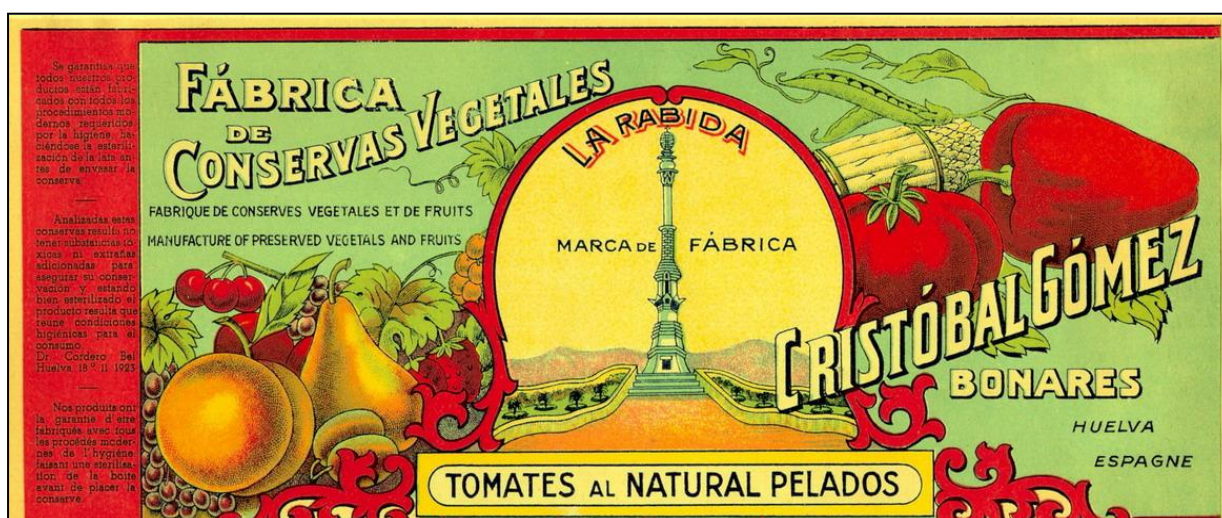


Figura 6. Etiqueta de conservas Cristóbal Gómez, de Huelva, del año 1923. Cabe destacar que a la izquierda de la etiqueta hay una declaración de que el producto ha sido fabricado con los “procedimientos modernos requeridos por la higiene”. Además garantiza que no contiene sustancias tóxicas. Como dato curioso cabe decir que las conservas de esta fábrica estaban avaladas por el Dr. Cordero Bel, un conocido farmacéutico de la época.

El propio Estado apoyó al sector otorgándole de beneficios económicos, lográndose mejoras empresariales. Aun así la industria no podía depender únicamente de la demanda interna, siendo la externa determinante para el crecimiento económico.

Gracias al Comité Oficial se consiguieron rebajas en algunos impuestos en determinados productos. También se consiguió proveer a la industria, a menor coste, de maquinaria, cajas de madera y hojalata ⁽⁷⁾.

Pero a comienzos de los años 30 se produjo una bajada en la producción generando una pérdida en los beneficios empresariales, principalmente debido a la escasez de hojalata. En algunas regiones se volvió a posiciones de principios de los años 20 ⁽⁵⁾.



Figura 7. Chapa litografiada de José Ramos de 1930. Pese al mal estado de conservación del anuncio, podemos ver que es un anuncio hecho con material de calidad, en concordancia con el producto anunciado. Ya que la piña, en aquella época, era como bien dice la imagen un “postre exquisito delicado”, solo para aquellas personas con alto poder adquisitivo. FUENTE: Díaz, I. 2015.

B.5. Guerra civil

La guerra civil truncó la evolución del sector. Se encontraron importantes problemas de abastecimiento de materias primas, como el azúcar o la hojalata. Los años 40 y principios de los 50 fueron muy difíciles para el sector, debido a la política autárquica impuesta, impidiendo la introducción de cualquier tipo de mejora técnica. El propio

Ministerio de Industria aprobaba la apertura de nuevas fábricas a condición de que no se usasen materias primas deficitarias ⁽³¹⁾.

Una vez pasados estos años de grandes dificultades, a partir de los 60 tiene lugar una importante fase de mecanización de la industria dejando atrás la elaboración artesanal que se había realizado hasta ahora.

B.4. Problema de la hojalata

El abastecimiento de la hojalata seguramente haya sido la mayor dificultad que ha sufrido la industria durante su historia. Si bien es cierto que la industria también fabricaba conservas en frascos de cristal, la mayoría de la producción se hacía en envases de hojalata, debido a la falta de hermeticidad de los frascos de cristal y al mayor gasto energético en la esterilización de los mismos.

La industria conservera siempre ha dependido de la industria metalúrgica, ya que les proporcionaba la hojalata para los envases. El problema radicó en que únicamente dos fábricas trabajaban la hojalata en el país, Altos Hornos de Vizcaya y Basconia, y la demanda que tenían era tan grande que resultó imposible abastecer a todas las fábricas de conservas. Además impusieron dos condiciones para obtener la hojalata: no daban plazo de entrega ni precio; por lo que el fabricante conservero no sabía cuando iba a disponer de la hojalata, producto igual de imprescindible que el alimento en sí ⁽⁴⁾.

Estos problemas para obtener hojalata nacional, surgidos en mayor medida desde 1920 hasta casi mitad de siglo, hizo que se tuviera que importar la hojalata. Para proteger a la industria metalúrgica nacional y porque la mayor parte de las conservas eran para exportación, el gobierno impuso un arancel muy alto para la hojalata importada, por lo que el coste de la hojalata se multiplicó llegando a ser la materia prima más cara por encima de los productos hortofrutícolas ⁽⁵⁾.

	Arancel anterior (Principios del siglo XX)	Arancel actual (1920)	Proyecto de arancel
Hojalata en planchas (Kg)	18	50	72
Hojalata en latas (Kg)	40	90	135

Tabla 2. Precio de los aranceles (en pesetas) para el kg de hojalata en planchas y en latas. FUENTE: ABC, 06/11/1921.

Como se ve en la tabla 2, el arancel de la hojalata en pocos años se multiplicó generando unos costes enormes para la industria. Esto supuso que muchas fábricas que recibían la hojalata en latas, optasen por la hojalata en planchas, con un menor arancel, y montar en la propia empresa un taller de hojalatería para darle la forma del envase. Las fábricas con menor poder adquisitivo optaron también por utilizar hojalata nacional pero de mala calidad, estos envases se oxidaban fácilmente porque carecían de una capa exterior de estaño, responsable de evitar la corrosión ⁽³⁷⁾.

Todos estos problemas para obtener la hojalata causaron el cierre de numerosas fábricas que no se podían permitir el alto coste de esta materia prima tan importante para la industria, ya que al cabo del año la industria llegaba a utilizar varias toneladas en envases. Desde principios del siglo XX, numerosos fabricantes de conservas llevaron instancias al gobierno e incluso al Rey, para pedir la admisión temporal de la hojalata hasta que la industria metalúrgica española fuera capaz de abastecer a toda la industria conservera ⁽⁸⁾. Pero esta admisión nunca se produjo y la industria tuvo que subsistir como pudo hasta que las fábricas españolas de hojalata fueron capaces de abastecer a toda la industria, algo que no ocurriría hasta mitad de siglo.

C. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LA INDUSTRIA A PARTIR DE 1960

En este apartado se tratará la evolución tecnológica de la industria, para comprender mejor estos avances primero hay que comentar como fue la industria hasta pasada la mitad del siglo XX.

C.1. Fase artesana (1850-1960)

Desde el nacimiento de la industria, la producción conservera tuvo una fase artesana hasta finales de 1950. La fabricación era totalmente manual y las instalaciones eran muy rudimentarias, lavado a mano de la materia prima, una sección de cocina con calderas o cubos de hierro al fuego para la cocción y un almacén para guardar las conservas. A principios del siglo XX se empezaron a introducir máquinas movidas a mano, mecánicamente por vapor o por energía eléctrica, pero siempre con un accionamiento manual. La esterilización de las conservas se realizaba al baño maría y muchas fábricas disponían de un taller de hojalatería para montar las latas si recibían la hojalata en

planchas ⁽²⁶⁾. Al ser todo el proceso muy manual era necesaria una gran mano de obra, en mayor parte femenina.



Figura 8. Llenado de las latas a mano. Como se observa en la imagen, la mayor parte de la mano de obra era femenina. FUENTE: Riquelme, A. 1996.

C.1.1. Importancia de la mujer para el desarrollo de la industria

Como se acaba de comentar, previamente a la mecanización, el proceso era totalmente manual. Se necesitaba una gran mano de obra, con el consiguiente gasto económico que esto suponía. En aquellos años, la mujer carecía de derechos y esto fue aprovechado por los empresarios, que introdujeron en la plantilla de las empresas a una gran cantidad de mujeres, percibiendo un salario ínfimo si se compara con el de los hombres en aquella época ⁽³⁵⁾.

Cabe destacar el rápido desarrollo de la industria en La Rioja en las últimas décadas del siglo XIX. Los empresarios contrataron mano de obra femenina e incluso niños. En 1915 fue publicada una estadística que decía que de las 33 fábricas existentes en Logroño en ese año, se empleaban 433 hombres y 1.383 mujeres ⁽³⁸⁾. Esta estadística demuestra que la ocupación femenina era abrumadora, representando el principal contingente de los obreros industriales. A parte de recibir un salario más bajo que los hombres, las mujeres eran empleadas en puestos más bajos con trabajos más duros. Realizaban jornadas intensivas que no se medían por horas, sino por la labor a realizar. En otras palabras, eran explotadas para obtener el mínimo coste posible de mano de obra.

PUESTO (Mujeres)	JORNAL MÁX	JORNAL MÍN
Cortadoras-pestañadoras 1ª categoría	3,50	-
Cortadoras y rebaje 2ª categoría	3,25	-
Engomadoras 3ª categoría	2,75	-
Poner tapas cerradoras 4ª categoría	2	-

PUESTO (Hombres)	JORNAL MÁX.	JORNAL MÍN.
Trabajo botes 12 cm	-	7,50
Trabajo botes 6 cm		7,50
Cerradores en vacío	7	-
Cerradores en campaña de fabricación	8	-
Cerradores temporeros	-	6
Encargados calderas y hornos	6,50	-
Cajeros de madera fijos	5	-
Cajeros de madera temporeros	6	-
Ayudantes de 16 a 18 años	4	-

Tabla 3. Diferencias de puesto y salario (pesetas) según el sexo en el año 1932, en Calahorra (La Rioja). FUENTE: Romero, A. 2014.

Como se muestra en la Tabla 3, las mujeres desempeñaban puestos más duros y su salario máximo era la mitad que el de los hombres. Esta explotación laboral, desencadenó en conflictos entre las mujeres trabajadoras y los empresarios, debido a la petición de estas, de un salario digno. Como consecuencia se hicieron huelgas, como la de 1908 en las fábricas de Conservas Trevijano, donde se demandaba un aumento del jornal y mayor seguridad para las mujeres. Poco a poco las mujeres mejoraron sus condiciones pero la guerra civil y los años de posguerra las llevaron a la situación de precariedad del principio ⁽³⁾.

En definitiva, el nacimiento de la industria conservera supuso la incorporación masiva de la mujer al trabajo. Gracias a ellas la industria se desarrolló aumentando cada vez más la producción, pero a costa de la explotación de las mujeres.

C.2. Fase de mecanización (1960-1980)

La mecanización de los procesos de producción se produce a partir de 1960 tras unos años de transición en los 50 donde se produjo el cambio con la fase artesana. Es en este momento cuando se empiezan a crear fábricas a mayor intensidad y las ya existentes

comenzaron a ampliar su maquinaria. Estos años fueron cruciales para la modernización de la industria con la que se buscó aumentar la productividad y reducir los costes, entre otras cosas, por el descenso de la mano de obra ⁽²⁹⁾.



Figura 9. Etiqueta de Mermeladas Guirao de 1961. Lo reseñable de esta etiqueta es su estilo norteamericano, el niño rubio con camisa de cuadros no era una imagen muy española entonces. El eslogan “Diferentes... Deliciosas...!” Se complementa con la imagen del niño relamiéndose mientras el bote de melocotón se derrama, transmitiendo su buen estado de ánimo. FUENTE: Díaz, I. 2015.

En la década de los 60, el Estado se implicó también en la normalización tecnológica de la producción. Se empezó a dictar una legislación relativa a la seguridad de los alimentos. En 1967 se aprueba el Código Alimentario Español dictando las normas básicas en relación a la utilización de alimentos, las condiciones mínimas que han de requerir, así como las condiciones de fabricación. También se dictan diferentes normas relativas a los envases de conservas, como la Orden del 17 de diciembre de 1967, relativa a la normalización de envases metálicos para conservas vegetales.

La mecanización trae consigo un aumento del tamaño de las empresas conserveras, una normalización de la relación Estado-Industria y el inicio de la aparición de maquinaria semiautomática y automática como cerradoras de botes, clasificadoras, cortadoras, autoclaves, lavadoras de frutas, generadores de vapor, trenes automáticos de elaboración de envases de latas etc. ⁽²⁹⁾.

En 1961 se produce un gran avance en la fabricación de conservas en frascos de cristal, enterrando el problema de la hermeticidad. La factoría metalúrgica OLMESA, ubicada en Linares, introdujo por primera vez en España la tapa “Twist-off”, utilizada a día de



Figura 10. Tapa “Twist-off” para frascos de cristal.

hoy. Esta tapa se cerraba al vacío en el frasco de cristal por vapor. La tapa se colocaba automáticamente en el frasco inyectándose vapor que por succión quedaba un cierre hermético ⁽³⁴⁾.

Pese a todos estos avances, el crecimiento del sector sigue sustentándose del factor trabajo, debido a que muchas operaciones aun no han sido mecanizadas, como la selección de

la materia prima o el llenado de los envases. Estos procesos precisan de gran cantidad de mano de obra, muchas

veces se necesitaban trabajadores de poblaciones vecinas porque resultaba imposible mantener la producción con la mano de obra local.

Con la mecanización de la línea de producción, la materia prima que entraba en la fábrica seguía un recorrido hasta obtener el producto elaborado. Esta fabricación más automática, sometía a los trabajadores al ritmo de la cadena productiva. Esta nueva organización intensificó la actividad de los trabajadores y su productividad. Además se empezaba a necesitar mayor número de personal cualificado y técnico ⁽³⁶⁾.

Con todos estos avances en los procesos y la involucración del Estado en el sector, se desarrolló el Real Decreto 2420/1978, por el que se establecían las reglamentaciones técnico-sanitarias para la elaboración y venta de conservas vegetales, para garantizar la calidad de las mismas.

C.3. Fase de automatización (1980-actualidad)

Los procesos de automatización comenzaron a desarrollarse en los años 80 y continúan en la actualidad. Las empresas tuvieron que apostar por la diversificación de sus productos, el desarrollo de otros nuevos que generasen mayor valor añadido, la mejora de la calidad y la mayor eficiencia posible. Estos hechos supusieron el fin para las empresas que no desarrollaron una fase de automatización, debido a la falta de competitividad en el mercado.

El mayor motivo que indujo a la industria conservera española a la automatización fue la fuerte competencia con otros países productores. En los 80 empezaron a aflorar cadenas distribuidoras y comercializadoras que imponían sus precios, mientras que las grandes superficies de venta negociaban a la baja. Este hecho supuso un descenso en los beneficios de las empresas españolas. De este modo, estas empresas se vieron obligadas a reestructurar su oferta con una continua diversificación de productos, ya que los productos tradicionales alcanzaron altas cotas de saturación en el mercado. Se modernizaron los procesos de producción basados en sistemas de automatización. Esto supuso la obtención de líneas de producción más sofisticadas dando como resultado la mejora de la calidad de los productos finales, destinados a mercados cada vez más exigentes. La industria conservera sufrió un profundo cambio y de ahí derivó la aparición de otros tipos de productos tales como los congelados, los platos preparados o los zumos y concentrados. El viejo sector conservero derivó en nuevos tipos de productos ⁽²⁴⁾. Pese a ello se siguieron produciendo las conservas tradicionales, pero con alguna mejora en los envases. Se crearon hojalatas de bajo recubrimiento de estaño (permitiendo ahorros de un 50%), con un poder de protección reforzado y hojalatas de fácil apertura, evitando el empleo de abrelatas; también se crearon latas de aluminio ⁽⁸⁾.

Con la tecnología disponible en la década de los 90, a parte de las conservas tratadas por calor, productos congelados y zumos que se habían empezado a desarrollar años antes, la innovación trajo una serie de productos nunca antes vistos. Nuevas formas de conserva como productos deshidratados o productos precocinados e incluso preparados listos para consumir ⁽³⁰⁾. Toda esta modernización de los procesos fue posible gracias a la innovación tecnológica. La automatización de los procesos redujo en gran parte la mano de obra, reduciendo las plantillas de personal. Excepto en aquellas empresas tradicionales, que demandaban un gran número de trabajadores en periodos de campaña.

D) LA INDUSTRIA EN LA ACTUALIDAD

Actualmente la mayoría de las empresas, a excepción de las tradicionales donde el proceso es todo manual, disponen de un proceso automatizado. Existen máquinas de selección de la materia prima, máquinas de cortado, lavado, llenado automático de envases y el tratamiento térmico se realiza en autoclaves a una temperatura y tiempo previamente estudiados para eliminar todos los microorganismos patógenos pero

optimizando la calidad a un costo mínimo. Hoy en día es muy importante garantizar la seguridad alimentaria ⁽²⁷⁾ La legislación obliga a las empresas a implantar un sistema APPCC para garantizar la puesta en el mercado de alimentos inocuos para la salud. Además pueden implantar normas voluntarias de gestión de la seguridad alimentaria. Aun siendo voluntarias en la mayoría de las ocasiones son necesarias por requerimientos de los clientes.

D.1. Diversidad regional

A día de hoy, casi el 50% de la industria conservera vegetal se localiza en el Valle del Ebro (La Rioja, Navarra y Aragón), aunque se está produciendo un desplazamiento hacia el sur, como Murcia que cada vez aglutina mayor parte de la industria ⁽²²⁾.

El tamaño de las empresas varía según la zona, mientras que en el norte las empresas son pequeñas y medianas con una gran variedad de productos, las empresas de sur, sobre todo Murcia, son de tamaño medio y grande y especializadas en la producción de un reducido número de productos ⁽¹⁰⁾.

D.2. Datos de consumo

Con la aparición de nuevos productos (congelados, deshidratados, platos preparados listos para el consumo...), la demanda de productos en conserva ha sufrido un estancamiento que actualmente hoy perdura, sobre todo en el mercado interno. Pero aun así, los nuevos hábitos diarios (trabajo, comer fuera del hogar...) hacen que se disponga de poco tiempo para cocinar, lo que hace que las conservas sigan siendo un alimento atractivo para los consumidores. En cuanto a la exportación, España sigue siendo una de las principales potencias del mundo.

La conserva más consumida hoy en día es la de tomate, en todas sus variantes, al natural, sofrito y como salsa de tomate. También son muy comunes los pimientos, en una gran diversidad de presentaciones, siendo los más famosos los pimientos del piquillo. El espárrago es una de las estrellas de la industria, siendo Denominación de Origen Navarra. En cuanto a las frutas en conserva la más común es la del melocotón, en almíbar o al natural. En definitiva, podemos encontrar en el mercado conservas de todo tipo de productos vegetales ⁽¹⁶⁾.

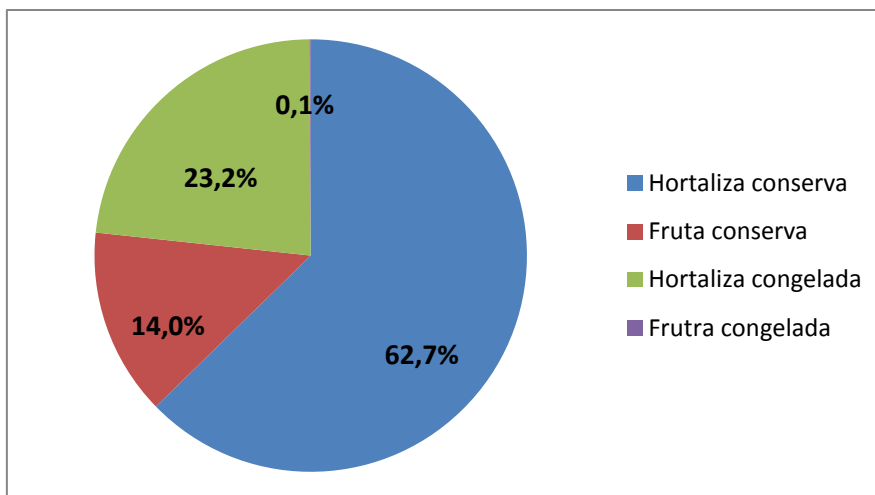


Figura 11. % de volumen (kg) de frutas y hortalizas transformadas consumidas en España en el año 2015. FUENTE: MAGRAMA, 2016

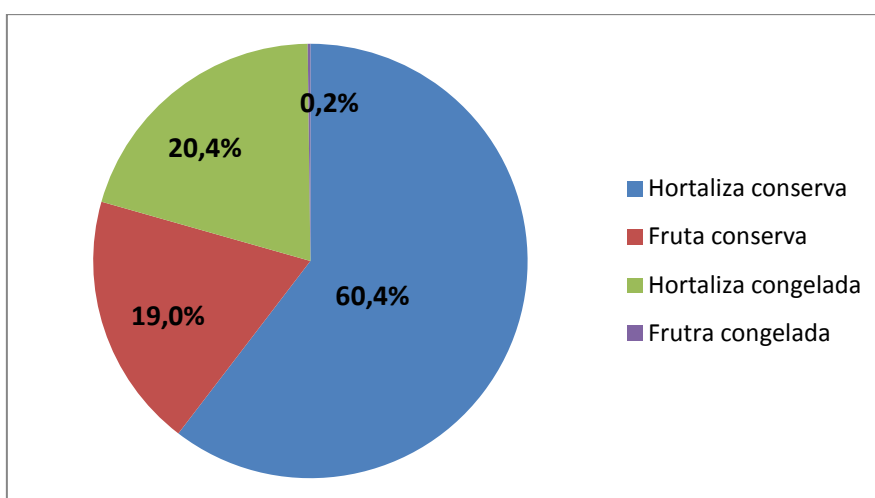


Figura 12. % del valor (€) de frutas y hortalizas transformadas consumidas en España en el año 2015. FUENTE: MAGRAMA, 2016

Actualmente, como se observa las figuras 11 y 12, las hortalizas en conserva ocupan el primer lugar en el consumo de vegetales transformados, mientras que la fruta en conserva ocupa el tercer lugar, ambos en términos de volumen y monetario.

D.3. Perspectivas de futuro

El futuro de la industria es un poco incierto. Hay que hacer frente a la competencia de terceros países, sobre todo del sudeste asiático, que están produciendo la entrada masiva de conservas debido a acuerdos con la Unión Europea. Además existe una preferencia por nuevos productos, como los de IV y V gama ⁽²⁴⁾. Esto hace que las industrias tengan que innovar, dejando a un lado las conservas tradicionales de frutas y vegetales y apostando cada vez más por la elaboración de platos tradicionales en conserva, como las pochas a la Navarra, cardo con almendras y una infinidad de platos diferentes. Se pone a

disposición del consumidor conservas de platos típicos listos para consumir, tras un calentamiento, evitando así largas horas en la cocina.



Figura 13. Conservas de “platos típicos”. Con estas conservas de platos tradicionales surgidas recientemente, se ahorra gran cantidad de tiempo empleado en la cocina para preparar dichos platos.

La industria conservera está intentando ganar terreno en el mercado interno, tarea difícil por la presencia de productos de otras gamas mucho más demandados, por lo que su subsistencia sigue dependiendo del mercado exterior, en el que España es un país líder en exportación.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha intentado detallar los entresijos del nacimiento y desarrollo de la industria conservera en España. Podemos destacar cinco hitos claves, sin los cuales la industria no habría podido desarrollarse correctamente.

El primero, indudablemente, fue la introducción en el país de las técnicas ideadas por Nicolás Appert. Se dejó atrás una larga tradición de salazones y encurtidos y se dio paso a las primeras conservas tratadas por calor, aunque de una forma muy rudimentaria.

El segundo hito fue el aumento de la demanda europea, de forma notable durante el periodo de la Primera Guerra Mundial. Este hecho provocó un aumento en las ventas y por tanto mayores beneficios económicos que contribuyeron al desarrollo técnico de la industria.

El tercer hecho que contribuyó al desarrollo, y uno de los más significativos, fue la incorporación de la mujer al trabajo. Este hecho fue fundamental para aumentar los niveles de producción que demandaban los compradores, ya que se consiguió aumentar la mano de obra notablemente, eso sí, a costa de un salario muy precario y teniendo a las mujeres en una situación de explotación laboral.

El cuarto fue la modernización de la maquinaria, a partir de 1960, posible gracias al crecimiento económico de las industrias. Se consiguió aumentar la producción y reducir los costes, gracias en parte a la reducción de la mano de obra. Además se empezaron a ver los primeros atisbos de compromiso del Estado con la seguridad alimentaria, con la aprobación del Código Alimentario Español.

El último hito clave fue la automatización de los procesos de producción, forzada por la fuerte competencia con otros países, que trajo una mejora en la calidad de los productos y una diversificación de los mismos. Dando lugar a productos nuevos como los productos congelados, deshidratados, preparados... Además se implantaron los sistemas APPCC en las industrias para garantizar la puesta en el mercado de alimentos inocuos.

En resumen, la industria conservera ha estado ligada al crecimiento económico y al nivel de vida del país. Asimismo, la industria también ha dependido de las demandas del mercado externo y de las preferencias de consumo por parte de los consumidores.

CONCLUSIONS

This work tried to detail the intricacies of the beginning and development of the canning industry in Spain. We can highlight five key milestones, without which the industry couldn't have developed correctly.

The first, undoubtedly, was the introduction of the techniques devised by Nicolas Appert in our country. It left behind a long tradition of saltings and pickles and gave way to the first heat treated canned foods, although in a very rudimentary way.

The second milestone was the increase of European demand, notably during the period of the First World War. This fact caused an increase in sales and therefore greater economic benefits that contributed to the technical development of the industry.

The third fact that contributed to development, and one of the most significant, was the incorporation of women to work. This fact was fundamental to increase the levels of production demanded by the buyers, since it was possible to raise the labor force remarkably, although, at the cost of a very precarious salary and a situation of work exploitation of womens.

The fourth was the modernization of machinery, starting in 1960, possible by the economic growth of industries. It got to increase production and reduce costs, thanks in part to the reduction of labor force. In addition, they began to see the first glimpses of State commitment to food security, with the approval of the Spanish Food Code.

The last key milestone was the automation of production processes, it forced by strong competition with other countries, which brought about an improvement in the quality of products and a diversification of them. This resulted in new products such as frozens, dehydrateds, prepared products... HACCP systems were also implemented in the industries to ensure the placing on the market of safe foods.

In summary, the canning industry has been linked to economic growth and the country's standard of living. Industry has also depended on the demands of the external market and consumer preferences.

7. VALORACIÓN PERSONAL

Una vez acabado el Trabajo Fin de Grado, considero que su realización me ha servido para aprender cosas nuevas.

La primera me ha servido para aprender a trabajar de forma autónoma y a realizar una revisión bibliográfica a partir de un tema. Además me ha servido para conocer la historia de la industria conservera, sector muy importante para nuestro país y también para nuestra comunidad autónoma, Aragón.

Considero que el TFG está bien valorado por los estudiantes. Opino que tanto una revisión bibliográfica como un trabajo de laboratorio, son dos buenas formas de contribuir a tener experiencia para un futuro laboral.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Anónimo. (1886). La industria española de conservas. Diario El Día, 09/08/1886, pág. 1.
2. Anónimo. (1901). Autoclave para la fabricación de extractos de carne y esterilización de conservas. El Mundo Científico, nº 40, págs. 18-19.
3. Anónimo. (1908). Huelga reproducida. Diario ABC, 15/04/1908, pág. 12.
4. Anónimo. (1909). La hoja de lata. Diario ABC, 16/02/1909, pág. 6.
5. Anónimo. (1921). La ruina de una gran industria. Diario ABC, 04/11/1921, pág. 15.
6. Anónimo. (1921). Lo que pagará la hoja de lata. Diario ABC, 06/11/1921, pág. 13.
7. Anónimo. (1928). Reales Órdenes de varios departamentos. Diario ABC, 27/03/1928, pág. 17.
8. Anónimo. (1930). Las conservas vegetales y la hojalata. Diario ABC, 12/04/1930, pág. 15.
9. Anónimo. (1984). Avances tecnológicos en los envases metálicos para la alimentación. Diario ABC, 22/11/1984, pág. 43.
10. Barco, E. (1993). Conservas y transformaciones vegetales. Distribución y Consumo, nº 11, págs. 96-113.
11. Bartolomé, T., Gómez, M. y Martínez, M. (2004). La industria de transformación de tomate en Extremadura. Vida Rural, nº 182, págs. 36-39.
12. Bigelow, W y Esty, J. (1920). The thermal death point in relation to time of typical thermophilic organisms. Journal of Infectious Diseases, nº 27, págs. 602-617.
13. Bigelow, W. (1921). The logarithmic nature of thermal death time curves. Journal of Infectious Diseases, nº 29, págs. 525-536.
14. Calvo, M. (2004). La Ciencia y la Tecnología de los Alimentos, algunas notas sobre su desarrollo histórico. Alimentaria, nº 350, págs. 19-34.
15. Casp, A., Abril, J. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Madrid, España. Editorial Mundi-Prensa.
16. Díaz, I. (2015). Alimentos con historia, conservas. Distribución y Consumo, nº 5, págs. 58-69.

17. Fachal, H. (2013). ¿Es la ubicación un factor importante para la industria conservera? Trabajo de Fin de Grado, Universidad de A Coruña, España.
18. Fuente, L. (2014). Los orígenes de la industria conservera en Navarra. Príncipe de Viana, nº 259, págs. 293-302.
19. García, T. (1986). La industria conservera española en la comunidad. Agricultura, nº 643, págs. 86-89.
20. Griñán, M., López M., Plazón, M.D. (2010). El legado patrimonial de la industria conservera en la Región de Murcia. Revista Internacional de Ciencias Sociales, nº 29, págs. 135-139.
21. Gutiérrez, M., Gil, M. (2003). Mecanización del pimiento de industria en Aragón. Vida Rural, nº 165, págs. 36-39.
22. Langreo, A. (2004). La industria alimentaria en las comunidades autónomas. Distribución y Consumo, nº 73, págs. 5-37.
23. MAGRAMA. (2016). Frutas y hortalizas transformadas. Informe del Consumo de Alimentación en España 2015, págs. 96-106.
24. Manzanares, D. (2005). La modernización de los procesos productivos en la conserva murciana durante el siglo XX. XI Congreso de Historia Agraria Aguilar de Campoo, Sesión 3, Economía Alimentaria: de la era agrícola a la agroindustrial.
25. Martínez, J.M. (1989). Formación y desarrollo de la industria de conservas vegetales en España (1850-1935). Revista de Historia Económica, nº 3, págs. 619-649.
26. Martínez, J.M., Martínez-Carrasco, F., Dios, R. (2005). La industria de las conservas vegetales. Análisis de la eficiencia técnica. Revista de Estudios Regionales, nº 73, págs. 141-158.
27. Martínez, J.M., Martínez-Carrasco, F. (2006). Conservas vegetales. Plan Estratégico del Sector Agroalimentario en la Región de Murcia, págs. 12-14.
28. Mascaray, M.A., Meza, L., Albisu, L.M. (2001). La localización de la industria alimentaria en La Rioja: Núcleos urbanos vs Núcleos rurales. Berceo, nº 141, págs. 229-246.
29. Moreno, J.R. (2001). Industria, agricultura y crecimiento económico. Las conservas vegetales y el regadío en La Rioja durante el siglo XX. Comunicación al VII Congreso de Historia Económica, Zaragoza.

30. Munuera, J.L. (1988). La política de la gama de productos en la industria conservera murciana. *Estudios Agro-Sociales*, nº 143, págs. 182-216.
31. Ochagavía, D. (1950). Notas para la historia conservera riojana. *Berceo*, nº 16, págs. 493-508.
32. Pasteur, L. (1866). *Études sur le vin: ses maladies, causes que les provoquent, procédés nouveaux pour le conserver et pour le vieillir*. Imprimerie Impériale, nº 264.
33. Pareja, F.L. (1957). Elementos de estructura económica de la industria conservera murciana. *Anales de la Universidad de Murcia. Derecho*, nº 2, págs. 205-209.
34. Pérez, M. (1961). Tapa de cierre a vapor en fraserío. *Diario ABC*, 25/06/1961, pág. 37.
35. Pérez, I. (1998). Las obreras conserveras portuenses durante la II República. *Revista de Historia de El Puerto*, nº 20, págs. 65-79.
36. Pulgar, J. (1978). La industria conservera española. *Agricultura*, nº 550, págs. 135-139.
37. Riquelme, A. (1996). Hacia el centenario de la industria conservera en Murcia. *La Agricultura en Murcia como Base Industrial Conservera*, págs. 28-38.
38. Romero, A. (2014). Género y clase. Las trabajadoras de la industria conservera en Calahorra (1900-1942). *Oriente y Occidente: La Construcción de la Subjetividad Femenina*, págs. 131-145.