

RELACIÓN ENTRE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN: LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA (1978-1992)

PASCUAL INIESTA MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

Hace algunos años, si le preguntabas a cualquier economista, cuál era la principal fuente de ventaja competitiva para una empresa, respondía sin vacilar, que la consecución de costes de producción inferiores a los de sus competidores, lo cual permitía la salida al mercado de los productos con precios más bajos, atrayendo por tanto la demanda, o bien, si vendía al precio que sus competidores, obtener un mayor beneficio.

Por tanto, el mejor empresario era aquel que conseguía organizar la producción de manera más eficiente, es decir, dado un determinado producto, sería mejor empresario aquel que consiguiera producirlo con un menor coste.

Esta forma de ver al empresario se debía en gran medida a la corriente de pensamiento económico dominante, especialmente neoclásica.

No obstante, siempre han existido economistas que tienen otra forma de ver el papel del empresario. Economista para los cuales, el papel fundamental del empresario es el de innovar (tanto en productos, como en procesos, como en organización, etc.), siendo por tanto, esta capacidad para innovar, la que determinará principalmente el beneficio de la organización.

En los últimos años, los hechos nos muestran de manera cada vez más evidente cual es la verdadera capacidad empresarial, y por tanto, la respuesta del economista ante la misma pregunta, cuando menos incorpora una matización.

De acuerdo con esto, este trabajo pretende determinar hasta que punto, innovación y costes laborales se determinan la competitividad de la empresa.

I.- INTRODUCCIÓN

Como todos muy bien sabemos, la corriente de pensamiento económico dominante en la actualidad, la corriente neoclásica, propone que aquella empresa que consiga unos costes de producción por unidad más reducidos, obtendrá una ventaja respecto a sus competidoras, en la medida en que podrá establecer precios unitarios más bajos, y por tanto podrá atraer a los demandantes hacia su producto.

Una aplicación de esta idea, es la consideración de que los costes laborales reducidos, constituyen la principal fuente de obtención de ventaja competitiva por parte de la empresa capitalista. Es decir, dada una industria, aquellas empresas de esa industria que consigan mano de obra más barata, dado que tendrán unos costes menores (*ceteris paribus*), conseguirán una ventaja decisiva con respecto a sus competidores.

No obstante, nuestro entorno económico nos confirma día a día que esta ventaja, derivada de reducidos costes laborales, no es tan definitiva, e incluso pasa a un segundo plano en favor de otras fuentes de competitividad. Además, generalmente se considera, que si bien en los sectores con mayor contenido tecnológico (digamos sector de telecomunicaciones, informática, etc.) la obtención de costes laborales reducidos como ventaja competitiva, queda relegada a un segundo plano, debido al requerimiento de mano de obra principalmente muy cualificada, en aquellos sectores donde el componente tecnológico no es tan importante, sí que se sigue manteniendo como principal factor de competitividad la existencia de mano de obra barata.

En este documento, pretendo comprobar si realmente esta creencia es aplicable para un sector como el agroalimentario, donde el contenido tecnológico es reducido en comparación con otros sectores. Por tanto, podría entenderse como una aplicación práctica del debate que se desarrollará en el área temática: “INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y CAMBIOS ESTRUCTURALES”, en la medida en que pretende descubrir, qué peso representa la innovación tecnológica como factor de competitividad de la empresa (frente a los costes laborales que señalan los neoclásicos), y por tanto, en qué medida cabe esperar que el proceso de innovación se acentúe por parte de la empresa como instrumento competitivo.

En consecuencia, he desarrollado este estudio de la industria agroalimentaria, con el objetivo de reflejar con la mayor exactitud y objetividad, las características propias de esta industria (grado de concentración, flexibilidad de su mercado, destino de sus productos, evolución comparativa con el resto de la industria nacional e internacional, etc.), pero siempre prestando una atención especial a los procesos de avance tecnológico, así como a las causas y efectos del mismo en cada aspecto.

Cuando inicias un trabajo como el presente, donde te planteas como uno de los objetivos esenciales determinar la posible correlación existente entre innovación tecnológica y competitividad en un sector, encuentras que junto con las dificultades propias de cualquier estudio, aparecen algunos agravantes como consecuencia, en primer lugar de la escasez de datos al respecto, ya que si consideramos el gasto en I+D como el principal reflejo del esfuerzo innovador, en España el INE sólo dispone de datos al respecto desde 1998, pero además hay que tener en cuenta, que este esfuerzo innovador no siempre tiene reflejo en cuanto a innovación efectiva se refiere, por lo cual hay que utilizar otras variables que nos aproximen a su evolución, como en mi caso ha sido la productividad del trabajo, y la relación capital / trabajo. En segundo lugar, debemos tener muy presente la dificultad que entraña medir o contabilizar un hecho que no siempre tiene un reflejo material directo. Y por último, hay que añadir la difícil

delimitación efectiva de la definición de innovación tecnológica, dentro de la cual podríamos incluir: innovación de producto, innovación de proceso, de organización, de gestión, etc., que en principio afectarán positivamente a la producción (y resultados de la empresa), pero también existen otras innovaciones que no son tan evidentes en la medida que no afectan a la producción (y resultados de la empresa) de manera tan evidente (especialmente en el corto plazo), así como otras innovaciones que no tienen un reflejo en la producción, pero que no deben despreciarse.

En cuanto a la estructura del trabajo, he considerado conveniente seguir un cierto orden, que desde mi punto de vista ayudará a la comprensión del texto, de esta manera, estudio en principio las variables más relevantes del sector agroalimentario en comparación con las mismas para el resto de la industria española (para el período 1978-1992), a continuación trato de determinar el grado de competitividad que existe en el mercado de la industria en cuestión, seguidamente analizo el destino nacional o internacional de sus productos, intentando también discernir cuáles son los determinantes de su producción, para finalmente, a partir de las conclusiones obtenidas hasta aquí y la utilización de una serie de indicadores, aproximar el esfuerzo innovador de este sector. En este momento creo importante reflejar en el texto una idea que me ha acompañado en todo momento en el proceso de elaboración de este documento, como ha sido la no consideración de la investigación como estudio independiente de los distintos aspectos, sino la concepción de un proyecto, en el cual, para conseguir el objetivo marcado (concretamente descubrir la innovación del sector), he considerado imprescindible analizar cada característica del sector (sin perder nunca de vista el objetivo último), pues creo decisiva la interacción mutua de todos los elementos en la configuración de cada uno de ellos, y por tanto la imposibilidad de analizar un aspecto de manera independiente del resto, o simplemente ignorando su presencia por no ser el objeto de estudio.

Por último, he llevado a cabo una comparación (dentro de las limitaciones de datos con las que he contado) del sector nacional, con su homólogo exterior.

2.- EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA EN COMPARACIÓN CON EL RESTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL (1978-1992).

En este primer apartado pretendo reflejar el comportamiento de la industria agroalimentaria durante el período 1978-1992, pero siempre (vuelvo a repetir lo dicho en la introducción), a través de una visión de las distintas variables de manera paralela pero a la vez conjunta, de manera que podamos ver la evolución y posibles relaciones entre unas y otras.

En cuanto a las variables que he considerado más representativas son las siguientes: número de establecimientos, personas ocupadas, horas trabajadas, consumo intermedio, producción bruta, coste de personal, excedente bruto, formación bruta de capital fijo, variación de existencias y valor añadido.

Pero sin duda, para dar una imagen correcta de lo que ha significado la industria agroalimentaria española dentro de nuestra economía, resulta imprescindible considerar su evolución en comparación con la del resto de la industria de nuestro país. En este sentido, a continuación se presentan los datos de las variables señaladas anteriormente,

en términos del porcentaje que representa la industria agroalimentaria con respecto de la nacional¹:

% número de establecimientos	% personas ocupadas	% horas trabajadas	% consumo intermedio	% producción bruta
26,5 %	14,5 %	15,0 %	47,4 %	40,0 %
26,6 %	14,8 %	15,4 %	44,3 %	37,6 %
26 %	14,5 %	14,8 %	36,8 %	32,6 %
25,9 %	14,8 %	15,2 %	31,5 %	28,3 %
26,1 %	15,1 %	15,5 %	27,7 %	25,0 %
26 %	15,2 %	15,7 %	26,1 %	23,3 %
26 %	19,7 %	16,0 %	22,8 %	20,4 %
25,7 %	16,1 %	16,6 %	21,8 %	19,7 %
25,9 %	16,3 %	16,7 %	23,8 %	20,0 %
25,9 %	16,4 %	17,7 %	23,6 %	20,5 %
25,7 %	16,7 %	17,0 %	23,9 %	20,8 %
25,4 %	16,4 %	16,7 %	22,1 %	19,5 %
25 %	16,3 %	16,5 %	22,1 %	19,5 %
24,7 %	16,5 %	16,8 %	22,4 %	19,5 %
24,8 %	17,0 %	17,2 %	21,8 %	19,2 %

% coste de personal	% excedente bruto	% formación bruta de capital fijo	% variación de existencias	% valor añadido
21,9 %	35,3 %	22,9 %	48 %	27,7 %
21,2 %	33,5 %	23,2 %	34,3 %	26,4 %
19,8 %	32,6 %	21,6 %	37,7 %	24,9 %
17,4 %	28,7 %	16,3 %	20,1 %	22 %
15,3 %	26,1 %	13,4 %	19,9 %	51,2 %
14,3 %	22,3 %	13,8 %	33,8 %	17,9 %
12,9 %	18,9 %	11,4 %	20 %	15,7 %
12,9 %	18,4 %	13,7 %	81,3 %	15,6 %
12,9 %	17,2 %	13,2 %	-46 %	15,1 %
13,2 %	17 %	13,5 %	9,3 %	15,2 %
13,7 %	16,9 %	16,5 %	15 %	15,4 %
13 %	16,6 %	16 %	13,3 %	14,8 %
12,7 %	16,7 %	13,8 %	17,4 %	14,7 %
12,6 %	16,7 %	13,5 %	30,2 %	14,6 %
12,5 %	17,4 %	12,7 %	12,9 %	14,9 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Tabla 1. Porcentaje de la industria agroalimentaria con respecto al total de la industria (1978-1992)

¹ Los datos que se muestran a continuación nos indican el tanto por cien que representa la industria agroalimentaria en sus diferentes variables con respecto al total de la industria española, a lo largo del período que va desde 1978 a 1992.

Estos mismos datos, los podemos observar a través de la tasa media de variación de las variables, tanto para la industria agroalimentaria como para la industria nacional.

TMV número de establecimientos (industria nacional) -1,5 %	TMV número de establecimientos (industria agroalimentaria) -1,9 %	TMV personas ocupadas (industria nacional) -1,8 %	TMV personas ocupadas (industria agroalimentaria) -0,9 %
TMV horas trabajadas (industria nacional) -2,2 %	TMV horas trabajadas (industria agroalimentaria) -1,5 %	TMV coste personal (industria nacional) 13,2 %	TMV coste de personal (industria agroalimentaria) 4,4 %
TMV formación bruta de capital fijo (industria nacional) 14,4 %	TMV formación bruta de capital fijo (industria agroalimentaria) 4,8 %	TMV consumo intermedio (industria nacional) 16,2 %	TMV consumo intermedio (industria agroalimentaria) 3,6 %
TMV excedente bruto (industria nacional) 18,7 %	TMV excedente bruto (industria agroalimentaria) 5,6 %	TMV valor añadido (industria nacional) 15,6 %	TMV valor añadido (industria agroalimentaria) 5,1 %
TMV producción bruta (industria nacional) 16 %	TMV producción bruta (industria agroalimentaria) 4 %	TMV índice precios (industria nacional) 1,5 %	TMV índice precios (industria agroalimentaria) 10 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Tabla 2. Tasas medias de variación

Fijándonos en estas tasas medias de variación, podemos llegar las siguientes conclusiones:

- En términos generales, podemos decir que la industria agroalimentaria ha evolucionado (en cuanto a sus diferentes variables) en el mismo sentido que la industria en su totalidad.
- El número de establecimientos se ha reducido más en la industria agroalimentaria, lo que en principio supondría un mayor aumento de la concentración en esta industria, si tomamos como ratio de concentración la inversa del número de establecimientos. Pero no se puede pasar por alto, las limitaciones de este ratio, en la medida que no tiene en cuenta la cuota de mercado. Por tanto, la afirmación de un mayor aumento de la concentración, hay que tomarla con cautela.
- Si bien en la industria agroalimentaria se reduce la utilización del factor trabajo, comparándolo con el resto de la industria vemos que la reducción del factor trabajo ha sido considerablemente mayor como media en la industria en

su conjunto (se reducen más las personas ocupadas y también se reduce más las horas trabajadas). En consecuencia, podemos decir que se trata de un sector que apuesta cada vez más, en comparación con la industria total, por técnicas más intensivas en factor trabajo.

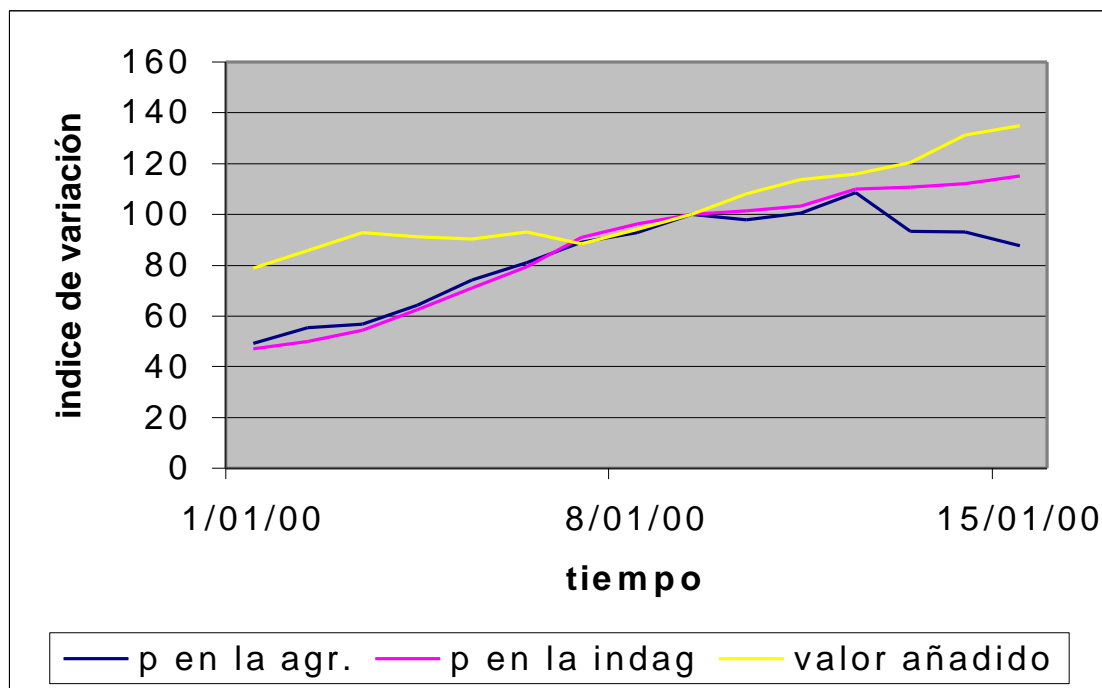
- d) Lo anterior se podría apoyar en el hecho de que el coste de la mano de obra se ha incrementado bastante menos que en la industria en general. Evidentemente este se trata de un sector, en el que pese a su modernización, no se requiere mano de obra tan cualificada.
- e) Otro dato que viene a apoyar lo anteriormente observado, es el mayor incremento de la formación bruta de capital fijo en la industria nacional (total) que en la industria agroalimentaria.
- f) Otro tanto ocurre con el excedente bruto a escala nacional.
- g) El que los consumos intermedios de la industria agroalimentaria hayan crecido menos que los de la industria total, nos indica, que dada su situación de partida, los efectos de arrastre de la industria agroalimentaria tienden a ser cada vez menores con respecto a los efectos de arrastre del global de la industria. Pero además, cabe en principio suponer, que los inputs de la industria agroalimentaria son menos "complejos", es decir, requieren a su vez menos inputs. Como conclusión podemos decir que los efectos de arrastre de esta industria con respecto al resto de la economía, cabe esperar que sean bastante limitados en relación con el resto de la industria.
- h) Observemos ahora el valor añadido. En la industria nacional crece un 15.6%, mientras que en la industria agroalimentaria lo hace a un 5.1%. Para la explicación de este hecho, hay que tener en cuenta las características propias de los productos elaborados por esta industria. Estos productos agroalimentarios, son productos en los que el valor añadido real tiene muy pocas posibilidades de crecer, ya que dichos productos se podrían calificar como sencillos en cuanto a composición, tecnología para su fabricación, etc., y donde por tanto, la capacidad para añadir nuevos componentes se ve muy reducida si se compara con otras ramas industriales. Pero en este caso, veo la necesidad de profundizar en la evolución del valor añadido, ya que entre otras cosas, este valor añadido nos va a reflejar en cierta medida tanto la innovación en producto (dado que esa innovación se puede materializar en nuevos elementos que se incorporan al producto), como la innovación en proceso (ya que esta innovación permite producir el mismo output con menos input, y por tanto, aumentar el valor añadido). Para este análisis, lo primero que tenemos que tener en cuenta es como se determina el valor añadido. Éste se obtiene por la diferencia entre el valor de los inputs utilizado para producir un producto, y el valor del output resultante a partir de esos inputs. Por tanto, para que se incremente el valor añadido, considerando el output en términos reales, o se reduce la cantidad de input utilizado o se reducen los precios de los inputs. Si tenemos en cuenta, que el principal input (con mucha diferencia respecto a los demás) son los productos agrícolas, la evolución en sus precios va a determinar de forma decisiva la variación del valor añadido. Pero veamos los datos referidos a la evolución de los precios agrícolas, los precios de los

productos agroalimentarios, y la evolución del valor añadido (considerando el output en pesetas constantes)²:

Indice de precios agrarios	Indice de precios en la industria agroalimentaria	Indice del valor añadido en la industria agroalimentaria
49,16	46,93	78,87
55,51	49,93	85,83
56,75	54,35	92,87
64,15	62,33	91,29
74,21	70,91	90,24
80,81	79,43	93,1
88,96	90,76	88,46
92,71	96,19	94,19
100	100	100
97,95	101,48	108,17
100,46	103,35	113,63
108,7695	109,97	115,97
93,2	110,83	120,54
93	112,22	131,22
87,73	115,14	134,96

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Tabla 3. Precios agrarios, precios de los productos agroalimentarios y valor añadido del sector agroalimentario (en números índice)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Figura 1. Evolución de los precios agrícolas, de los precios de los productos agroindustriales, y del valor añadido.

² Los datos del siguiente cuadro tienen como año de partida el año 78, y finaliza en el año 92. Siendo el año 86 el año tomado como base.

Como vemos en el gráfico, mientras los precios agrícolas y los de la industria agroalimentaria varían de forma similar, el valor añadido es relativamente constante de año en año. Pero es a partir del año 84/85, cuando los precios de la industria agroalimentaria elevan su crecimiento, mientras que los agrícolas se mantienen prácticamente al mismo nivel, se inicia el crecimiento del valor añadido (que se calcula como diferencia entre el precio de venta del output y el precio de compra del input). Pero este crecimiento del valor añadido, no se puede achacar a la aceleración en el crecimiento de los precios agroalimentarios (es decir, un aumento del precio del output), ya que hay que tener presente, que los datos utilizados para calcular el valor añadido son datos en pesetas constantes del año 86. Por tanto, esto nos va despejando el camino, permitiéndonos ver, que al menos una parte del crecimiento del valor añadido se debe a la evolución de los precios agrarios, los cuales, pese a sus fuertes fluctuaciones, muestran una tendencia al decrecimiento (especialmente si no consideramos el año 89). Y por tanto, se puede decir que el crecimiento del valor añadido, no es exclusivamente debido al un aumento en los productos incorporados por la industria agroalimentaria en el proceso de fabricación, sino al decrecimiento en el precio de su principal input, con lo que el crecimiento del valor añadido "real" es menor que el que nos reflejan los datos, ante lo cual cabe esperar, que la innovación de producto que se podría deducir de acuerdo con esos datos, sobrevalora la realmente producida.

- i) El caso de la producción bruta (en pesetas constantes del año 86), tenemos un crecimiento del 16 % como media en la industria, frente al 4% de la industria agroalimentaria. Las explicaciones que se pueden buscar a este hecho pueden ser varias:
 - El mercado de productos agroalimentarios, es un mercado donde las posibilidades de crecimiento son bastante reducidas, ya que una vez que se alcanza un consumo que satisface ciertas necesidades alimentarias, es difícil que se consuma mucho más. Dicho de otra forma, la curva de demanda renta-consumo (o curva de Engel), tiene pendiente positiva hasta un determinado nivel medio de renta (es decir, se trataría de un bien normal), pero a partir de ese nivel la curva pasaría a ser totalmente vertical (es decir, tendría una pendiente infinita). Ante esto, mejoras en el nivel de vida no tienen efecto sobre la demanda de estos productos, una vez que se supera el tramo con pendiente positiva.
 - Pero si tenemos en cuenta la evolución de la sociedad española en los últimos 15 ó 20 años, vemos que se ha producido un cambio radical, donde el cambio en las formas de vida, especialmente alimentación y la incorporación de la mujer al trabajo, han supuesto en mi opinión, un aumento del consumo de alimentos precocinados, etc., lo cual repercute en un aumento en la demanda de estos productos. En este caso, el escaso crecimiento de la producción quizá se haya debido, no tanto a un crecimiento limitado de la demanda, sino más bien a una oferta restringida. Me refiero en este caso a un mercado donde la posibilidad de entrada de nuevas empresas ha sido "difícil".
 - También puede darse el hecho, que parte de la demanda se hubiese cubierto con importaciones.

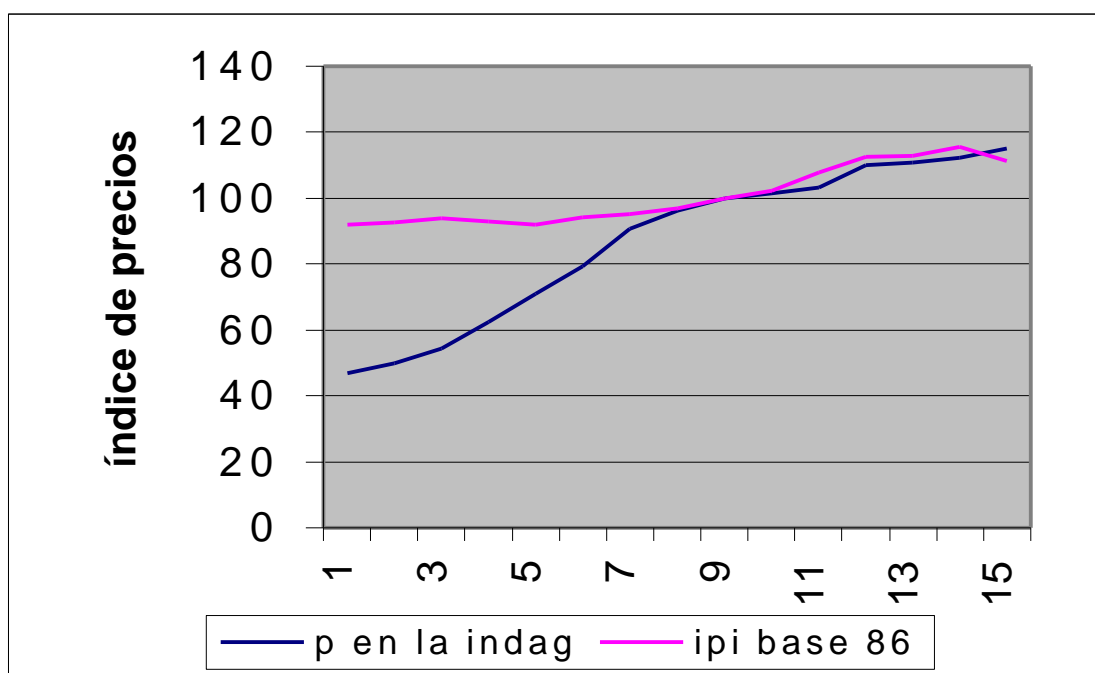
2.- ANÁLISIS SOBRE LA COMPETITIVIDAD EN FUNCIÓN DE LOS PRECIOS.

Para analizarlos con precisión veamos su evolución de año en año, tanto en términos numéricos como gráficos. Con estos datos y la gráfica, podremos ver la distinta evolución de los precios industriales y los precios de la industria agroalimentaria, desde 1978 hasta 1992 (ambos incluidos).

Indice precios industriales (base 86)	Indice precios industria agroalimentaria (base 86)
91,9	46,92639
92,66453	49,92871
93,80539	54,35521
92,86253	62,33391
91,81595	70,91564
94,28625	79,43505
95,0858	90,76249
97,00169	96,19585
100	100
102,30058	101,47829
107,78804	103,35454
112,57779	109,96636
112,69093	110,83256
111,57835	112,22585
111,38035	115,1435

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Tabla 4. Índice de precios industriales (base 86), índice de precios de productos de la industria agroalimentaria.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Tabla 2. Índice de precios industriales (base 86), índice de precios de productos de la industria agroalimentaria.

Mientras que los precios industriales han tenido un ligero crecimiento de manera constante a lo largo del período, en el caso concreto de la industria agroalimentaria, sus precios han sufrido un crecimiento muy fuerte en comparación con los del resto de la industria, pudiéndose distinguir claramente 2 períodos:

- El período que va desde 1978 hasta 1984, donde los precios de la industria que estamos estudiando se doblan.
- Y el período 1985-1992, con un crecimiento alto, pero no tan explosivo y más acorde con el crecimiento de los precios industriales.

Otro dato a tener en cuenta, es que mientras que en la industria en general, los precios en los últimos años se estancan (incluso decrecen con respecto a años precedentes), en la industria agroalimentaria mantiene su crecimiento.

Indaguemos en sus posibles causas:

En el caso del sector industrial en general, es de generalizada aceptación, el hecho de que es en este sector donde la competencia entre empresas (tanto nacionales como extranjera) es más dura. Si a esto le añadimos el proceso en el que se ve envuelta España desde su incorporación a la Unión Europea, en el año 1986, con una Unión Aduanera, seguida de un Mercado Único, hasta llegar a la Unión Monetaria en que nos vemos envueltos hoy, el proceso de competencia se acentúa. Por tanto el proceso de liberalización es imparable, y ante ello, el sector donde la competencia se introduce con mayor facilidad (sector industrial), debe ajustarse rápidamente. Para hacer frente a este aumento de la competencia, el sector industrial español ha adoptado una estrategia de competir vía precios más bajos (frente a otras industrias europeas que han optado por estrategias diferentes: diferenciación de producto, diversificación, etc.). No obstante la industria agroalimentaria, pese a incluirse dentro del sector industrial, se observa que ha tenido un comportamiento diferente en cuanto a precios. Veamos a qué puede ser debido:

En el período que va desde 1978 hasta 1984, la competencia no era tan fuerte como en la época posterior a la integración, en este sentido era más posible el crecimiento de precios que se produjo (debido a la menor competencia), pero a este razonamiento se le puede criticar, o no sería válido por el hecho de que también en el resto del sector industrial la competencia, con anterioridad a la entrada de España en la Unión Europea, era más débil que con posterioridad, pero esto no provocó, a diferencia de lo ocurrido en la industria agroalimentaria, un crecimiento tan fuerte en sus precios. Para explicar esta evolución hay que tener en cuenta razones sociológicas y políticas, en relación a la instauración de la democracia en España. Con ella, el cambio en la sociedad española ha sido total, viéndose sin duda afectados los patrones de consumo, con lo que desde mi punto de vista, la demanda de productos de esta industria agroalimentaria ha crecido de manera espectacular (no cabe duda de que el paso de una sociedad tradicional a una moderna supone entre otras cosas sustituir productos o comidas tradicionales, por una alimentación con un creciente predominio de la comida prefabricada), ante lo cual (*ceteris paribus*), se ha producido una elevación importante de los precios. Esta explicación al comportamiento de los precios vendría por el lado de la demanda.

Dentro de una visión de oferta cabría decir que este incremento importante de los precios, se ha producido en un período de 8 años, finalizando precisamente el año en

que se produce la apertura de fronteras por parte de España al resto de Europa. Dada esta situación, se plantea la duda de si en este plazo de 8 años desde que se producen los cambios sociales (a los que he achacado el aumento de los precios), es un período razonable para el ajuste del mercado de productos agroalimentarios ante este aumento de la demanda, o por el contrario se trata de un período excesivo, y habría que hablar de un mercado poco flexible. El hecho de que sea precisamente en el año 86 cuando se produce la contención en el incremento de los precios, llevan a apoyar el razonamiento de que, fue la llegada de empresas europeas al mercado español, lo que propició la desaceleración en el incremento de los precios. Y por tanto, esto parece indicar que este mercado en España contaba con deficiencias importantes en cuanto a flexibilidad. Es decir, falta de flexibilidad que se derivaría de constituirse como un sector con restricciones a la entrada de nuevas empresas, con una oferta controlada por las empresas ya existentes en el mercado. Esta suposición habría que contrastarla con un estudio detallado de ese mercado en cuanto al tipo de empresas que en él se desenvuelven (tamaño, cuota de mercado, diversidad de producto,...), información que me ha sido imposible obtener (no he encontrado estadísticas que describan estos aspectos).

Por tanto, desde mi punto de vista, la hipótesis más convincente es que la demanda en esta época creció de manera muy importante, ante lo cual, la oferta de este tipo de productos no fue capaz de responder con flexibilidad, debido ha ciertas dificultades para el acceso a estos mercados, hecho que probablemente se solucionó con la llegada de potentes empresas, procedentes del resto de Europa tras la incorporación de España a la Unión Europea.

3.- MERCADOS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA.

En este apartado analizaré en qué proporción distribuye su producción la industria agroalimentaria entre el mercado nacional y el internacional, que dependerá de las magnitudes de la demanda interna y externa, las cuales a su vez dependen de la renta interna y externa respectivamente (con el doble efecto que esta última tiene, por un lado influyendo directamente sobre las exportaciones y por otro influyendo indirectamente en el consumo nacional, debido a la gran dependencia económica de España con respecto a países sobre todo del entorno europeo). No obstante, haré caso omiso a esta influencia indirecta, y me centraré en los efectos directos de la economía internacional sobre la industria agroalimentaria a través de las exportaciones.

Los ratios más relevantes en este sentido son:

	cuota exportadora³	tasa de cobertura⁴
1981	0,066	1.6
1982	0,074	1.58
1983	0,082	1.68
1984	0,113	2.11
1985	0,112	1.74
1986	0,123	0.96

³ Cuota exportadora = exportaciones (ptas. Ctes. Año 86) / producción industria agroalimentaria (ptas. Ctes. Año 86)

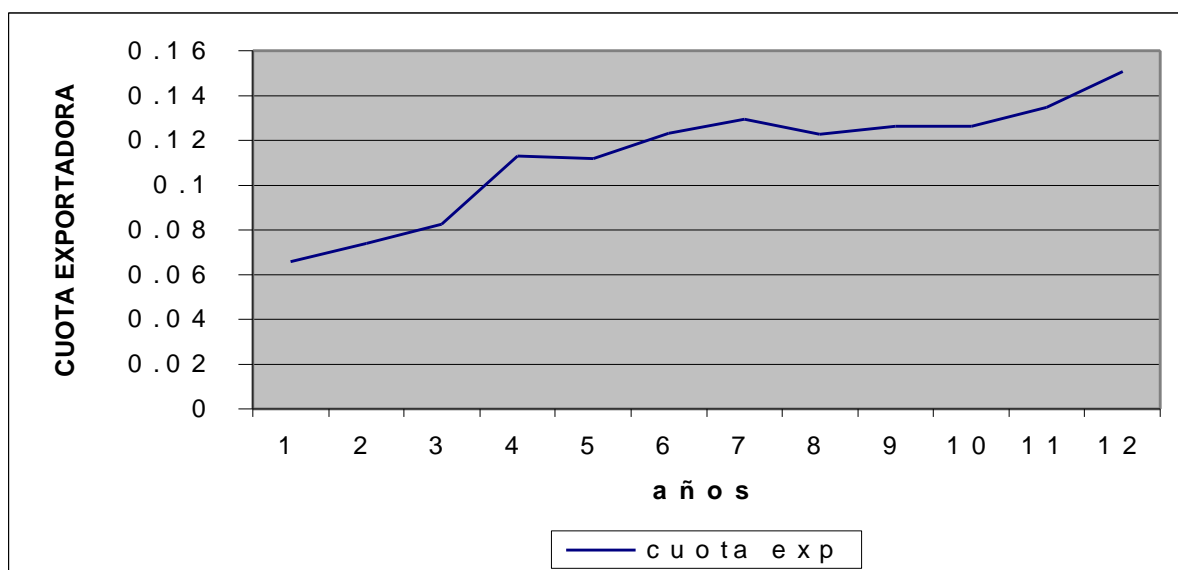
⁴ Tasa de cobertura = exportaciones (ptas. Ctes. Año 86) / importaciones (ptas. Ctes. Año 86). Obtenida a partir de datos de Eurostat.

1987	0,129	1.13
1988	0,123	0.97
1989	0,126	0.92
1990	0,126	0.92
1991	0,135	0.79
1992	0,151	0.78

Fuente (cuota exportadora): Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

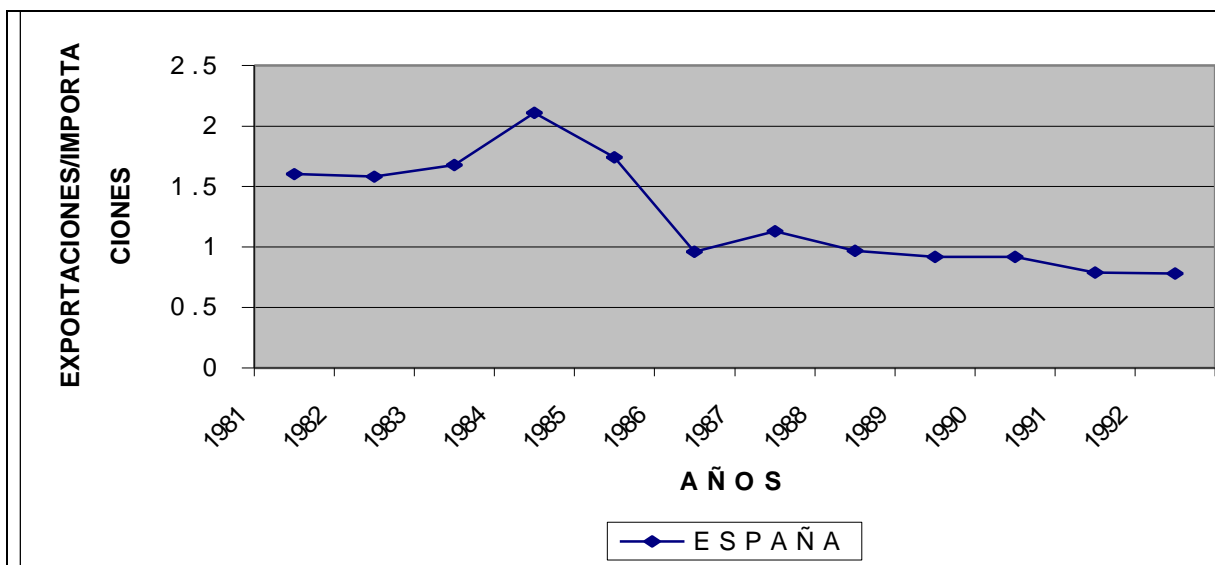
Fuente (tasa de cobertura): Eurostat

Tabla 5. Cuota exportadora y tasa de cobertura



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Figura 3. Cuota exportadora



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Figura 4. Ratio exportaciones/importaciones

De acuerdo con estos datos, analizando en primer lugar la cuota exportadora, vemos como esta ha ido evolucionando positivamente a lo largo de los años, hasta el punto en que las exportaciones representan el 15.08 % de la producción de esta industria. No obstante, a pesar de este aumento del peso de las exportaciones, hay un predominio en el destino nacional de estos productos, representando el 84.92% de la producción.

Por otro lado, la tasa de cobertura aunque en los primeros años de referencia evoluciona positivamente, a partir del 85 cambia esa tendencia, y comienza un descenso de esta tasa de cobertura, aproximándose en el año 92 al 0.78 (las exportaciones representan el 78 % de las importaciones). Esto nos indica, que aunque nuestra cuota exportadora esté aumentando (las exportaciones están aumentando a un mayor ritmo que la producción como refleja la cuota exportadora), las importaciones de estos productos han aumentado más rápidamente, de manera, que el saldo comercial con el exterior es negativo, tendencia que se observa desde el 86.

El que las importaciones estén creciendo más rápidamente que las exportaciones (sobre todo a partir del año 1985), nos indica de manera clara que nuestra industria agroalimentaria, no ha sido capaz de aguantar la competencia de producciones exteriores tras la entrada de España en la Unión Europea (afirmación que se podrá confirmar a lo largo del trabajo). En conclusión, se puede decir que se trata de un sector poco competitivo en el ámbito internacional.

Pero no hay que olvidar, que la producción real de la industria agroalimentaria ha crecido en los 15 años de referencia, y no sólo eso, sino que también lo han hecho sus exportaciones. Esto da lugar a una contradicción, ya que las importaciones de estos productos en España aumentan, lo que indica o bien que la industria nacional no es capaz de hacer frente al aumento de la demanda interna, lo cual no puede ser, porque sino no aumentarían de forma continuada las exportaciones (suponiendo que el mercado único que existe en Europa lleva a un precio único, que es lo que determina la teoría de las uniones aduaneras), o bien que la industria agroalimentaria española no es competitiva, pero esto no se ajusta al hecho de que crezcan tanto la producción, como las exportaciones. La explicación que desde mi punto de vista parece más convincente, es que así como empresas internacionales más competitivas (especialmente europeas) colocan sus productos en España, las empresas españolas colocan sus productos en mercados menos competitivos (en países fuera de la Unión Europea), como pueden ser países latinoamericanos, del norte de África, etc. De esta forma se explica que aumenten las importaciones, cuando también lo hacen la producción y la exportación.

4.- DETERMINANTES DE LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA.

Ahora se trata de determinar los efectos inducidos del crecimiento de otros sectores, sobre la producción del sector objeto de análisis. La mejor forma de determinar estos efectos inducidos (es decir, en qué medida la industria agroalimentaria responde a la evolución del resto de la economía o cuál es su grado de dependencia), es a través del análisis de la evolución de la renta nacional e internacional en relación con la evolución de la producción de la industria agroalimentaria. Renta nacional e internacional que las aproximaré a través de la demanda interna y externa (pues considero a estas proporcionales de los respectivos niveles de renta, con lo cual en

términos de evolución no hay diferencia). De esta forma, podremos ver qué parte de la producción de este sector responde a la evolución de la economía en general (tanto exterior como interior), así como sus efectos de forma separada.

Por otro lado, también quiero comprobar en qué medida la producción agraria condiciona la producción de la industria agroalimentaria, ya que en mi opinión, la producción de esta última, evoluciona de manera muy paralela a la de la primera, puesto que tratándose de su abastecedora principal de inputs, cualquier alteración en su producción, se refleja de manera inmediata sobre la de la industria agroalimentaria. Por ejemplo, en época de buena cosecha al aumentar la oferta de productos agrícolas, lleva a una contención en el crecimiento de sus precios, dando lugar a un aumento de la producción agroalimentaria (independientemente de que esta producción sea demanda o no, pudiéndose destinar el exceso de producción a aumentar las existencias, pues en la mayoría de los casos se tratan de productos no perecederos), puesto que puede disponer de inputs más baratos. De forma contraria, épocas de mala cosecha supondrán un aumento en el precio de los productos agrarios, con lo que la producción de la industria agroalimentaria se estancará, y se atenderá la demanda, con las existencias acumuladas en época de buena cosecha.

Para determinar dichos efectos inducidos, he realizado una serie de modelos econométricos cuyas conclusiones más importantes las detallo a continuación. No obstante, el análisis de la validez del modelo econométrico lo pueden encontrar en el Apéndice.

En el **Modelo 1**, establezco la producción de la industria agroalimentaria en función de la demanda interna (nacional sobre todos los productos) retardada un período (ya que mi objetivo es ver como afecta la demanda del año n-1 a la producción agroalimentaria del año n), así como en función de las exportaciones de la industria agroalimentaria (que considero un buen reflejo de la demanda externa) y del valor añadido del sector agrícola.

$${}^5\text{prodagr}=\text{C1}*(\text{demanda}(-1))+\text{C2}*\text{exportaciones}+\text{C3}*\text{vabagr}+\text{C4}$$

De acuerdo con el resultado que he obtenido, la variable endógena varía en el mismo sentido que las tres variables incluidas en el modelo. Tanto la demanda, como el valor añadido de la agricultura son variables significativas, no siéndolo las exportaciones ni el término independiente. Hay que destacar el elevado grado de significación individual de la demanda interna (retardada un período). Por tanto se puede decir, que el sector agroalimentario se trata de un sector principalmente influido por la evolución de la economía nacional.

Ante la importancia que adquiere la demanda interna en el Modelo 1, he realizado un segundo modelo (**Modelo 2**)⁶, en el que trato de ver la relación entre la evolución de la producción agroalimentaria y la demanda nacional exclusivamente, de manera que el modelo queda:

⁵ Prodagral indica la producción de la industria agroalimentaria en el período 1978-1992, en pesetas constantes del año 86. Demanda nos refleja la demanda interna total, referidas al mismo período y al mismo año base. Vabagr es el valor añadido de la agricultura, selvicultura y pesca (1978-1992, base 86). Y por último, Exportaciones recoge las exportaciones de la industria agroalimentaria en dicho período, e igualmente para el mismo año base. Los resultados concretos del modelo se muestran en el Apéndice.

⁶ Este modelo se puede ver con más detalle en el Apéndice.

$$\text{prodagral} = C1 * (\text{demanda}(-1)) + C2$$

Este modelo confirma plenamente las conclusiones detalladas anteriormente.

He intentado realizar otros modelos semejantes al anterior, intentando ver los efectos de cada variable exógena de forma independiente respecto a la variable endógena, pero no he conseguido que cumplan el mínimo de condiciones exigidas para considerarlos como buenos modelos econométricos.

Por tanto y como conclusión, debo decir que sin duda el determinante principal de la producción agroalimentaria es la demanda interna (nacional). De esta forma llega a explicar por sí sola el 97.14% de la evolución de la producción de la industria agroalimentaria. Es decir, que se puede hablar de un sector totalmente dependiente de la evolución de la demanda interna (y por consiguiente, si suponemos a esta proporcional a la renta per cápita de la población), dependiente de la evolución de la economía en su conjunto.

Por otro lado, tenemos que la evolución del valor añadido del sector agrario también condiciona (aunque mucho menos que la demanda) la producción del sector objeto de estudio. Esto apoya en cierta medida mi opinión sobre los efectos de la producción del sector agrario sobre la producción de la industria agroalimentaria. Hay que tener en cuenta que como consecuencia de los efectos de la PAC (especialmente en lo que respecta a los precios garantizados), es más difícil apreciar esta relación.

Por último, las exportaciones prácticamente se puede decir que no la determinan en nada. Una explicación a este hecho se puede encontrar en el reducido mercado exterior con que cuenta el sector agroalimentario, destinándose la inmensa mayoría de la producción de esta industria al mercado interior (aproximadamente el 80 %). Sobre este aspecto trata el siguiente apartado.

5.- ¿DESTACA LA INDUSTRIA AGROALIMETARIA POR SU ESFUERZO INNOVADOR?

Como he venido realizando a lo largo de este trabajo de investigación, utilizaré una serie de datos en base a los cuales responderé, creo que de manera objetiva, a la pregunta con que titulo el apartado.

En primer lugar aparece la evolución de varias variables, que en mi opinión son las que mejor nos muestran este esfuerzo innovador. Igualmente, para tener una visión global y real de este esfuerzo, estas variables se comparan con sus homólogas de la industria nacional⁷.

Personas ocupad * horas trabajadas (industria agroalimentaria)	Productividad industria agroalimentaria	Personas ocupad * horas trabajadas (industria nacional)	Productividad industria nacional	fbkf/L (industria agroalimentaria)	fbkf/L (industria nacional)
3,2439E+11	1,10115E-05	1,48667E+13	6,00509E-07	0,286	0,181
3,2105E+11	1,19463E-05	1,40889E+13	7,23089E-07	0,311	0,198

⁷ La productividad se calcula como: Producto total bruto(ptas. Constantes año 86)/Personas ocupadas * Horas trabajadas. Fbkf nos indica la formación bruta de capital fijo, que dividida por el L (trabajo = personas ocupadas * horas trabajada) nos indica la relación capital/trabajo, es decir, grado de mecanización. Por último la anotación 3,2439E+11 equivale a 324390000000, mientras que 1,10115E-5 equivale a 0,0000110115.

2,9328E+11	1,37923E-05	1,36531E+13	9,07697E-07	0,334	0,224
2,6328E+11	1,51072E-05	1,16702E+13	1,20505E-06	0,321	0,292
2,3763E+11	1,64238E-05	1,01202E+13	1,54138E-06	0,305	0,344
2,2591E+11	1,82558E-05	9,4446E+12	1,87671E-06	0,351	0,387
2,6958E+11	1,47221E-05	8,49868E+12	2,28389E-06	0,260	0,450
2,0765E+11	1,98523E-05	7,73029E+12	2,70305E-06	0,393	0,464
2,0635E+11	1,99802E-05	7,57643E+12	2,71596E-06	0,423	0,522
2,2739E+11	2,00331E-05	7,80362E+12	2,85228E-06	0,489	0,594
2,2811E+11	2,16049E-05	8,04824E+12	2,94562E-06	0,502	0,507
2,2996E+11	2,16697E-05	8,39754E+12	3,03902E-06	0,529	0,543
2,2892E+11	2,26277E-05	8,50088E+12	3,13071E-06	0,522	0,617
2,2939E+11	2,41619E-05	8,29241E+12	3,4189E-06	0,588	0,720
2,217E+11	2,5079E-05	7,57181E+12	3,81449E-06	0,547	0,734

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus).

Tabla 6. Personas ocupadas * horas trabajadas, productividad y Fbkf/L, en la industria agroalimentaria y en el resto de la industria nacional respectivamente.

tasa media de variación de la productividad industria nacional	tasa media de variación de la productividad industria agroalimentaria
38,2 %	9,1 %
tasa media de variación de la relación fbkf/L (industria nacional)	tasa media de variación de la relación fbkf/L (industria agroalimentaria)
21,7 %	6,5 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (Base de Datos Tempus)

Tabla 7. Tasa media de variación de la productividad y de la relación Fbkf/L, en la industria agroalimentaria y en el resto de la industria.

En primer lugar hay que ver la relación que existe entre productividad e innovación, así como la relación entre el ratio fbkf/L igualmente con el esfuerzo innovador. Ambas son desde mi punto de vista relaciones directas de generalizada aceptación, ya que es de suponer que cualquier innovación técnica tiene un efecto directo sobre la productividad. Pero el aumento de productividad no sólo se ve afectado por innovaciones técnica, sino también por la innovación en la organización de la producción, en la gestión, etc. Por tanto creo que es correcto considerar también los avances en la productividad, como un buen indicador del esfuerzo innovador general que lleva a cabo un país.

En cuanto al ratio fbkf/L, recoge el efecto del progreso técnico incorporado, en el sentido que técnicas más intensivas en capital, supone una apuesta por las mejoras técnicas que éstas incorporan, en contraposición con las técnicas más intensivas en trabajo que en principio supone una mayor atención a métodos productivos más tradicionales.

Fijándonos en los datos, la respuesta es contundente: la industria agroalimentaria, a pesar de reducir el número de trabajadores, y aumentar a la vez la producción, no ha conseguido tasas tan favorables en cuanto a la evolución de su productividad como la

industria en general en términos medios (aproximadamente un cuarto menos, 9.1% frente a un 38.2%).

El otro indicador refuerza esta conclusión. La mecanización que como media se ha producido en la industria (en su conjunto), está también muy cerca de cuadruplicar a la que se ha producido en la industria agroalimentaria.

Ante estos datos, sólo cabe decir, que en la industria agroalimentaria el efecto innovación puede considerarse muy escaso en relación con la innovación tecnológica que ha acontecido en el resto de la industria nacional.

6.- INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ESPAÑOLA EN EL CONTEXTO EUROPEO.

El objetivo de este capítulo no es otro que corroborar conclusiones obtenidas en capítulos previos, en especial aquellas que tienen que ver con los efectos de la incorporación de España a la CCE, así como también aquellas relacionadas con la evolución de la productividad, como indicador de la innovación tecnológica del sector.

En relación con este último aspecto, hemos visto que la industria agroalimentaria se situaba detrás del resto de la industria española, pero ahora se trata de concretar, si esta característica se da también en el resto de la industria agroalimentaria europea, de manera que su grado de innovación en el caso español es semejante europeo, o si por el contrario, esta reducida innovación de la industria agroalimentaria con respecto al conjunto de la industria, es una característica específica de la industria agroalimentaria española, situándose la misma en Europa con mayores tasas de innovación tecnológica.

De este modo he obtenido datos sobre la producción en precios constantes, el empleo y el ratio exportaciones/importaciones para Francia, Bélgica y Luxemburgo (ambos aparecen conjuntamente), Holanda, Alemania, Italia, Reino Unido, Irlanda, Grecia, Portugal y por supuesto España⁸, durante el período que va desde 1980 hasta 1992.

Como instrumento para analizar la evolución de las tres variables (producción en precios constantes, exportaciones/importaciones y productividad, esta última como relación entre producción y empleo), he utilizado, como he venido haciendo a lo largo de este estudio, las tasas medias de variación.

Estas tasas de variación, para los diferentes países son las siguientes:

PRODUCCIÓN A PRECIOS CONSTANTES

	FRANCIA	BEL/LUX	HOLANDA	ALEMANIA	ITALIA	UK
TMV TOTAL	0.4687748	0.2815001	0.1353773	0.2946091	0.573601	-0.02962
TMV 80 - 86	0.1472103	0.0298366	0.0119987	0.0362058	0.246368	-0.04939
TMV 86 - 92	0.2803012	0.2443722	0.1219157	0.2493746	0.262549	0.020806

	IRLANDA	DINAMARCA	GRECIA	PORTUGAL	ESPAÑA
TMV TOTAL	0.907705148	0.385461666	0.317230646	0.596950806	0.438547974
TMV 80-86	0.389062491	0.110910877	0.186949753	0.366162249	0.172711529
TMV 86-92	0.373376043	0.247140247	0.109761085	0.168932026	0.226685283

⁸ Los valores para estas variables a nivel de Europa en su conjunto estaban disponibles, no obstante he preferido no utilizarlo ya que pienso que al formarse como media de estos países, determinados efectos

Fuente: Eurostat

Tabla 9. Producción de la industria agroalimentaria en el contexto europeo.

PRODUCTIVIDAD (PRODUCCIÓN PRECIOS CTES/ EMPLEO)⁹

	IRLANDA	DINAMARCA	GRECIA	PORTUGAL	ESPAÑA
TMV TOTAL	0.443051446	0.343551959	0.300637404	0.579868293	0.304500213
TMV 80-86	0.141086539	0.200958279	0.190636569	0.211135677	0.01397787
TMV 86-92	0.264629278	0.118733251	0.092388255	0.304451947	0.286517439

	FRANCIA	BEL/LUX	HOLANDA	ALEMANIA	ITALIA*	UK
TMV TOTAL	0.5891733	0.4204666	0.1663682	0.2715323	0.649022	0.228886
TMV - 86	0.2684424	0.1226861	0.0986761	0.1699782	0.234423	0.182764
TMV + 86	0.2528541	0.2652393	0.0616124	0.0868	0.335864	0.038995

Fuente Eurostat

Tabla 10. Productividad en la industria agroalimentaria para los países europeos.

Con estos datos sobre la industria agroalimentaria en los países europeos, podemos concluir que la producción real de esta industria ha crecido en todos los países en el período de referencia (80 – 92), dándose en el caso español un crecimiento que podría calificarse como medio (está por debajo del crecimiento de Portugal, Italia, Francia, Irlanda y Dinamarca, mientras que supera a Grecia, Alemania, Bélgica/Luxemburgo, Holanda y Reino Unido, este último decrece). El hecho de distinguir dos subperíodos (80-86 por un lado, y 86-92 por otro), tiene por objeto descubrir los efectos que la integración de España en la CEE ha tenido en la industria agroalimentaria.

En concreto el crecimiento de la producción real del sector en España durante el primer subperíodo es de los más bajos de los países considerados (concretamente la industria agroalimentaria española es la tercera que menos creció), mientras que en el segundo subperíodo su crecimiento es el segundo más alto del conjunto de países. Ambos hechos, menor crecimiento durante el primer subperíodo y mayor en el segundo, se cumplen unánimemente en todos los países (excepto Reino Unido donde en el primer subperíodo decrece).

En cuanto a la productividad, España se sitúa como quinto país en cuanto a crecimiento de dicha variable, sólo superada por Irlanda, Italia, Portugal y Francia. Por subperíodos, en la etapa 86-92 el crecimiento de la productividad de este sector en España es del 22.6%, frente al 17.2% de la primera etapa.

Con estos datos, la primera observación que cabe hacer, es que si consideramos la productividad como una buena medida del esfuerzo innovador, son aquellos países que más inciden en este esfuerzo, los que más incrementan su producción (de los cinco países que aumentan más la producción que España, cuatro aumentan también más su productividad). Esto hecho nos permite constatar la existencia de al menos cierta relación positiva entre innovación y capacidad de competir. Y siguiendo este razonamiento, se podría decir, que en función de la innovación, España se encuentra en

podrían quedar tapados u oscurecidos, por lo que he preferido los datos para cada país individualmente, y que de esta forma nada se escape al análisis.

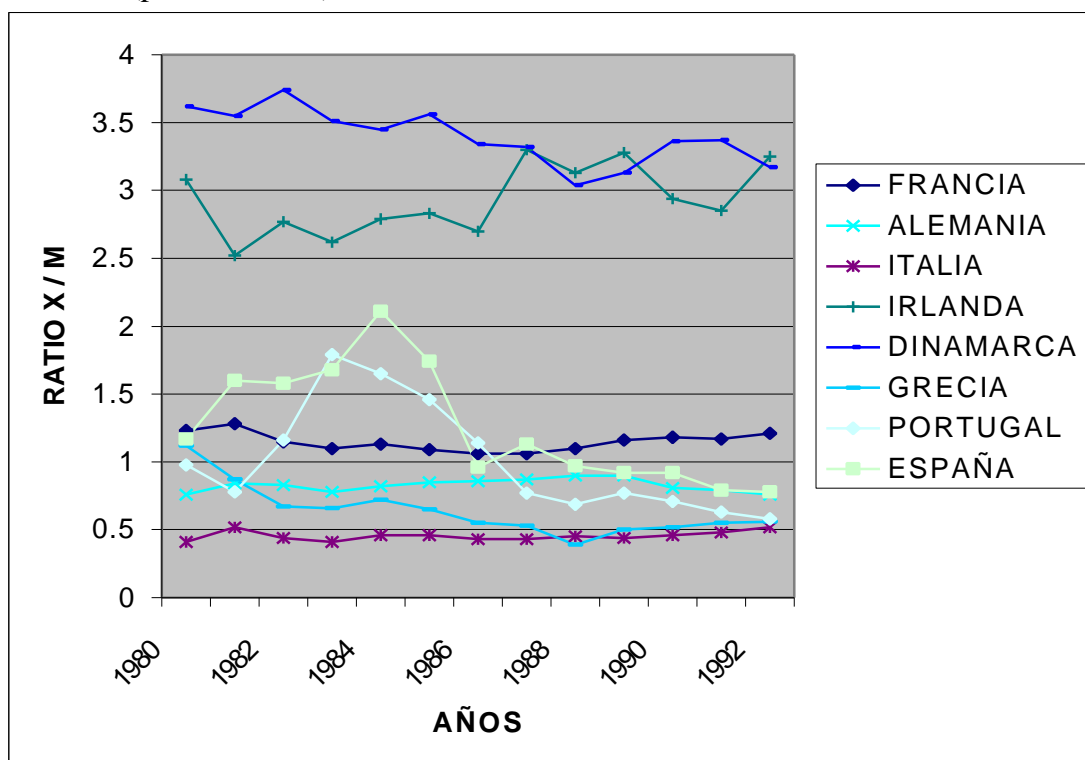
⁹ El que determinadas tasas de variación aparezcan con asterisco, indica que para esas series faltaba algún dato (generalmente al inicio o al final del período).

una situación intermedia, en lo que se refiere a la capacidad de competir en mercados altamente competitivos como son los españoles.

Pero en este punto encontramos una excepción a la relación positiva entre innovación y competitividad que habíamos establecido en el párrafo anterior. Concretamente podemos observar como España, un país con ciertas limitaciones a la hora de competir en el mercado europeo, consigue precisamente con la integración el crecimiento más fuerte de los dos períodos en cuanto a su producción (concretamente el tercero), sin que ello se vea acompañado por un incremento de la misma consideración en la productividad (tanto en relación con el incremento de la producción, como en comparación con los incrementos de productividad en los otros países durante el mismo período).

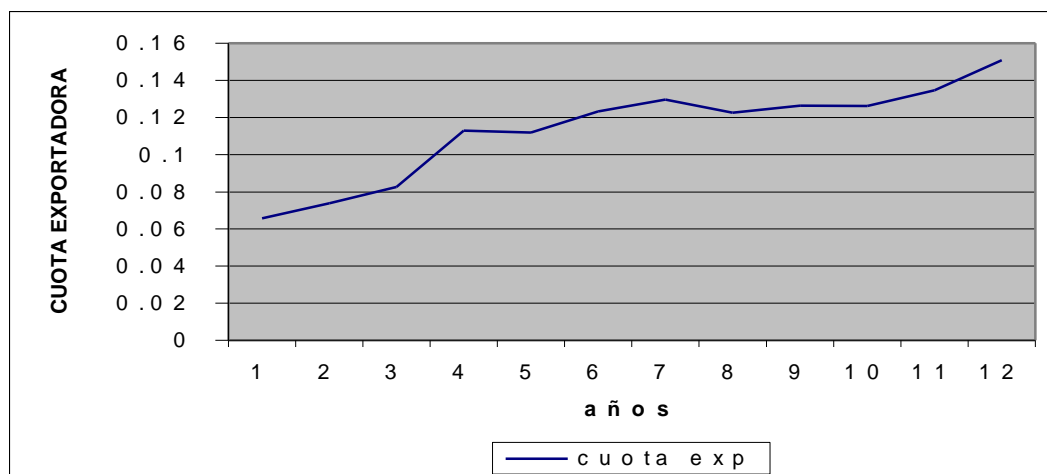
En un intento de explicar esta situación se podría llegar a pensar que la demanda de estos productos creció más en España que en el resto de Europa, lo que llevó a las empresas españolas a incrementar en mayor medida su producción. No obstante esta explicación en un contexto de la Europa sin fronteras no es válida, ya que cualquier país europeo podría haber satisfecho ese aumento de la demanda en España, más si tenemos en cuenta que España no es un país destacado en cuanto a capacidad de competir. De manera similar, un aumento de la demanda en el resto de Europa en principio es de esperar que fuese atendida en mayor medida por países más competitivos (nuevamente llegamos a la misma explicación), es decir, tampoco un aumento de la demanda extranjera (europea) puede explicar el aumento de producción en España.

Por tanto, debemos seguir indagando en un intento de explicar esa excepción. Para ello muestro a continuación la evolución del ratio exportaciones / importaciones (tasa de cobertura), para los ocho países que más han aumentado su producción, que concretamente son: Portugal, Italia, Francia, Irlanda, Dinamarca, España, Grecia y Alemania (por este orden):



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

Figura 5. Tasa de cobertura (exportaciones / importaciones) de Francia, Alemania, Italia, Irlanda, Dinamarca, Grecia, Portugal y España.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Figura 6. Cuota exportadora de la industria agroalimentaria española.

Teniendo en cuenta estos gráficos, en primer lugar cabe decir que los dos países con el ratio X/M más favorable son Irlanda y Dinamarca. Dinamarca al igual que Irlanda, son países que tal y como se refleja en el gráfico, tienen una industria alimentaria con fuertes superávits en cuanto a su balanza comercial. Son países, donde a pesar de tener una producción reducida, su demanda interna debe serlo mucho más (bien por razones simplemente de tipo de alimentación o bien porque tienen un tamaño de población muy reducido). Pero Dinamarca, tiene un incremento de productividad bastante reducido (se sitúa detrás de España), lo que le supone una pérdida relativa de competir en otros mercados, lo que puede explicar la evolución decreciente del ratio X/M.

El lado opuesto estaría Irlanda, que aun teniendo una relación X/M muy favorable, su constante progreso en términos de productividad le llevan a aumentar todavía más este ratio.

El caso de España es cuando menos singular, ya que hasta el año 84 la relación X/M experimenta un aumento vertiginoso, para a partir de este año comenzar un descenso igualmente acelerado, que le lleva a pasar en 2 años, de exportar el doble que importaba, a exportar igual que importa. Observándose a partir de esta fecha un descenso de ratio de manera más gradual. Si tenemos en cuenta que España destina una parte cada vez mayor de su producción a la exportación (así lo podemos ver a través de la cuota exportadora), es el incremento de las importaciones por encima del incremento de las exportaciones lo que hace que se reduzca el ratio.

La conclusión que se puede sacar a partir de aquí, es que España al tratarse de un país con un aumento en la productividad del sector agroalimentario moderado, pierde competitividad en el mercado europeo (incluido el español a partir del 86) lo que le lleva a ver incrementadas sus importaciones de productos europeos, y por lo tanto también debe reducirse (aunque este dato no lo dispongo) sus exportaciones a mercados

Europeos. En este sentido, la explicación que cabe al incremento de la cuota exportadora es que España busca nuevos destinos para sus exportaciones hacia países menos competitivos, encontrándose aquí la posible explicación al hecho de que España aumenta su producción, a pesar de no mejorar en cuanto a competitividad (observada a través de la evolución de su esfuerzo innovador).

Esta explicación si la aplicamos al caso de Portugal, cuya evolución en cuanto a su tasa de cobertura es muy similar a la española, también tendría sentido, ya que si bien Portugal incrementa notablemente su productividad, parte de niveles muy bajos que le llevan al final del período en cuestión, aun a pesar del incremento notable de su productividad, a ocupar posiciones muy atrasadas en cuanto a productividad absoluta.

En este sentido, Irlanda sería un país con importantes crecimientos de productividad, pero también en términos absolutos tendría una productividad muy elevada. Igualmente, Dinamarca aun sin tener un incremento importante de productividad, esta se mantiene en niveles elevados puesto que parte como segundo país más productivo al inicio del período.

Un país que rompe esta tendencia sería Italia, el cual, a pesar de partir de niveles muy altos de productividad y tener el segundo crecimiento más importante de esta variable (lo que le lleva a ser el país más productivo en 1992), mantiene su ratio X/M en torno al 0.45-0.5 durante todo el período. Sería muy interesante poder disponer de cifras en cuanto a su demanda interna (para ver si esta es capaz de absorber los incrementos de producción), no obstante se puede decir a priori que Italia es un país con un tamaño de población muy importante y una sociedad bastante avanzada (con lo que ello supone en hábitos de consumo).

A partir de aquí se llega a la conclusión de que la industria agroalimentaria española, no sólo se trata de un sector rezagado dentro de la economía española en cuanto a grado de innovación tecnológica, sino que también dentro del mismo sector agroalimentario, la industria española se cuenta con elementos agravantes al compararse con la misma industria europea. Esto le lleva a perder competitividad y verse en la necesidad de buscar mercados menos competitivos para conseguir vender sus productos.

Se echa en falta una comparación en términos de coste de personal, de la industria agroalimentaria nacional y la del resto de Europa, que permita determinar hasta que punto, estos costes de personal también condicionan la competitividad, no obstante, estos datos para el caso europeo no los he obtenido. Pero creo, que aun sin conocer el grado influencia del coste de personal sobre la competitividad, sí se puede observar cierta relación entre la evolución de la productividad (y por tanto de la innovación tecnológica) y la capacidad de competir en los mercados, ante lo cual se puede concluir, que la innovación tecnológica influye de manera importante en la competitividad de esta industria, aun sin ser (ni mucho menos), un sector destacado en cuanto a utilización de tecnología se refiere.

7.- CONCLUSIÓN

De todo este estudio, las principales conclusiones que puede obtener con respecto a la industria agroalimentaria son:

- a) Si bien en términos absolutos ha seguido la tendencia general de la industria española, es decir, crecimiento de la producción, aumento del grado de mecanización en detrimento de técnicas más intensivas en mano de obra, en

términos relativos se observa que se trata de una industria cuyo peso tiende a reducirse en el conjunto de la industria (en términos de producción), y en la cual, las técnicas intensivas en capital tienen menor importancia que las intensivas en trabajo.

- b) A pesar de la limitación en cuanto a los datos, en principio cabría hablar de un sector poco innovador, con lo que ello parece deducirse en cuanto a efectos negativos sobre la competitividad se refiere.
- c) Por otro lado, los efectos de arrastre de este sector con respecto al resto de la economía son escasos, y en todo caso, estarían aquellos que se derivan de tener un porcentaje cada vez mayor de personas ocupadas con respecto a la tendencia general.
- d) El principal destino de los productos de la industria agroalimentaria nacional es el propio mercado español, aunque la tendencia es a reducirse, como consecuencia del aumento de la competencia que se produce en nuestros mercados y la falta de competitividad de nuestras empresas, que les hace salir a buscar mercados exteriores, principalmente aquellos donde la competencia es menor.
- e) Prácticamente se puede decir que su producción depende en un 95% de la evolución de la economía española (que en los modelos econométricos, como ya he señalado, viene representada por la evolución de la demanda interna). Es decir, tiene un crecimiento muy inducido por la economía nacional. Cabría también señalar la importancia (ínfima con respecto a la anterior) de la producción agrícola sobre la producción de la industria agroalimentaria.

8.- BIBLIOGRAFÍA.

- CÓRCOLES FUENTES, C., CADARSO VECINA, M.A., y DE JUAN ASENJO, O. (1998): *La economía gallega a partir de las tablas input-output 1990*, Xunta de Galicia, Editado por el Instituto Gallego de Promoción Económica

- DE JUAN, O. y DE LA PEÑA, E. (1993): “Multiplicadores de empleo del comercio exterior español (1980-1993)”, *ICE Tecnología y empleo*, número 743, págs. 85-95.

- MONTERO RIQUELME, F.J. (1995): “El futuro del sector agroalimentario de Castilla- La Mancha (I)” en CASTILLO, J.S. (Coord.): *El sector agroalimentario y el desarrollo regional*, Cuenca, Colección Servicio y técnica, Servicio de publicaciones de la UCLM, ed., IV, Título V, págs. 207-213.

- PARDO PARDO, M.R. (1995): “La industria agroalimentaria como factor de integración y desarrollo regional”, en CASTILLO, J.S. (Coord.): *El sector agroalimentario y el desarrollo regional*, Cuenca, Colección Servicio y técnica, Servicio de publicaciones de la UCLM, ed., IV, Título V, págs. 89-101.

- PARDO PARDO, M.R. (1996): “Análisis por ramas de los principales subsectores. Perspectivas ante el Mercado Único Europeo: Subsector de alimentación y bebidas”, en PARDO PARDO, M.R. (1996): *La industria de Castilla- La Mancha en el período de recuperación (1985-1991)*, Madrid, Editorial Civitas, págs. 248-279.

- PULIDO, A., y FONTELA, E. (1993): *Análisis input-output. Modelo, datos y aplicaciones*, Madrid, Ediciones Pirámide.

- SALINAS HERNÁNDEZ, A. (1995): “El futuro del sector agroalimentario de Castilla- La Mancha (II)” en CASTILLO, J.S. (Coord.): *El sector agroalimentario y el desarrollo regional*, Cuenca, Colección Servicio y técnica, Servicio de publicaciones de la UCLM, ed., IV, Título V, págs. 213-218.

-Página Web del Instituto Nacional de Estadística. Banco de Datos Tempus.

- Página Web del Banco Bilbao Vizcaya. Servicio de Publicaciones del BBV.

- EUROSTAT (1997): *Panorama of EU Industry 1997*.

APÉNDICE

Modelo 1¹⁰

SAMPLE PERIOD: **198002- 199204**

NUMBER OF OBSERVATIONS: 51

ORDINARY LEAST SQUARES

AUTOREGRESSIVE CORRECTIONS: HILDRETH-LU TECHNIQUE

$$^{11}\text{prodagral} = C1 * (\text{demanda}(-1)) + C2 * \text{exportaciones} + C3 * \text{vabagr} + C4$$

	PARAMETER	T-STATISTIC	STD ERROR	MEAN
C1)	102.62	10.40707	9.86047	8506.201
C2)	1.8066	.03746	48.23288	1634.463
C3)	462.39	2.22706	207.62226	478.071
C4)	40728	.47982	84881.23210	1.000

RHO(1)= .40930 ACCURATE TO 3 DIGITS.

VARIANCE= .47339041E+09

DEPENDENT MEAN= .11373E+07

STANDARD ERROR=21757.54000000

PERCENT ERROR= 1.9

R-SQUARE= .9809

R-BAR-SQUARE= .9792

MAX LLF= -579.19983

F-STATISTIC: F(4, 46)= 589.9041

DW STATISTIC= 1.16331

WALLIS-DW(4) STATISTIC= 1.8311

RESIDUALS PROPERTIES TESTS:

JARQUE-BERA TEST:

CHI-SQR(2) = 1.1906

BOX-PIERCE TEST:

CHI-SQR(2) = 8.8515

LJUNG-BOX TEST:

CHI-SQR(2) = 9.3863

HETROSCEDASTICITY TEST(S):

BREUSCH – PAGAN TEST: F(3 , 53) = 2.4982, CHI-SQR(3) = 7.2351

STRUCTURAL STABILITY TEST, BASED ON 3 SUBPERIODS:

INTERCEPT PARAMETERS: F(2, 51) = .9597

SLOPE PARAMETERS: F(6, 45) = 5.6279

ALL PARAMETERS: F(4, 43) = 4.5933

BREAK POINT(S): 198204 198703

En este modelo tanto la demanda interna retardada un período, como el valor añadido bruto agrario son significativos, no siéndolo las exportaciones ni el término independiente. Según la distribución *t* de Student, la P[*t* (47) >= 0.025] es 2.008, por tanto puesto que el estadístico *t* para la demanda y el vab agrario (en el modelo) es

¹⁰ Los datos del modelo han sido obtenidos del INE.

¹¹ Prodagral indica la producción de la industria agroalimentaria en el período 1978-1992, en pesetas constantes del año 86. Demanda nos refleja la demanda interna total, referidas al mismo período y al mismo año base. Vabagr es el valor añadido de la agricultura, selvicultura y pesca (1978-1992, base 86). Y por último, Exportaciones recoge las exportaciones de la industria agroalimentaria en dicho período, e igualmente para el mismo año base.

mayor, se rechaza la hipótesis nula, siendo ambas variables significativas. Mientras que en el caso del término independiente y las exportaciones el caso es exactamente el contrario.

Conjuntamente también son significativas. Viendo la distribución estadística F , la $P[F(4, 47) \geq 2,57] = 0.05$. Por tanto, puesto que la F del modelo es 589,9041, las variables conjuntamente son significativas, con lo cual podemos decir que nos existe problema de multicolinealidad.

Tampoco existe autocorrelación, de acuerdo con el estadístico Wallis-Durbin Watson, ya que este estadístico para el modelo tiene un valor de 1.8311, que llevado a los intervalos que se definen través a de tablas ($d_L = 1.205$, $d_U = 1.538$, $4 - d_U = 2.462$ y $4 - d_L = 2.795$), se sitúa en el intervalo central, donde se da ausencia de autocorrelación.

El siguiente aspecto a considerar es la posibilidad de que el modelo tenga problemas de heterocedasticidad, para lo cual pasamos a contrastar una Chi – Cuadrado con tres grados de libertad y una probabilidad del 5 % :

$$\text{Chi-Cuadrado (3)}_{\text{modelo}} = 7.2351 < \text{Chi-Cuadrado (3)}_{\text{tablas}} = 7.815$$

Ante lo cual podemos concluir que no se da este problema de heterocedasticidad.

El último contraste a realizar es el contraste de cambio de estructura, para ello recurro a una F con (4, 43):

$$F_{0.001} (4, 43)_{\text{modelo}} = 4.5933 < F_{0.001} (4, 43)_{\text{tablas}} = 5.51$$

Por tanto deseamos la hipótesis de cambio estructural.

A esto hay que añadir que el coeficiente de determinación corregido alcanza un 97.92%.

Con estos datos, se puede afirmar que se ha obtenido un modelo consistente, y por tanto donde poder apoyar nuestro análisis del sector agroalimentario.

Modelo 2¹²

SAMPLE PERIOD: 198002- 199204

NUMBER OF OBSERVATIONS: 51

ORDINARY LEAST SQUARES

$$\text{prodagr} = C1 * (\text{demanda}(-1)) + C2$$

	PARAMETER	T-STATISTIC	STD ERROR	MEAN
C1)	109.43	41.23956	2.65363	8506.201
C2)	206412	9.03209	22853.23092	1.000

VARIANCE= .65085135E+09

STANDARD ERROR=25511.79000000

R-SQUARE= .9720

MAX LLF= -588.83742

DW STATISTIC= 1.05760

DEPENDENT MEAN= .11373E+07

PERCENT ERROR= 2.2

R-BAR-SQUARE= .9714

F-STATISTIC: F(1, 49)= 1700.7020

WALLIS-DW(4) STATISTIC= 2.0142

RESIDUALS PROPERTIES TESTS:

JARQUE-BERA TEST:

CHI-SQR(2) = .0798

¹² Elaborada a partir de datos del INE.

BOX-PIERCE TEST: CHI-SQR(2) = 12.0041
LJUNG-BOX TEST: CHI-SQR(2) = 12.7401
BREUSCH-GODFREY TEST: F(4, 45) = 3.5538, CHI-SQR(4) = 12.2431

FUNCTIONAL FORM TEST(S):
RAMSEY RESET TEST: F(1, 48) = .7880, CHI-SQR(1) = .8238

HETROSCEDASTICITY TEST(S):
BREUSCH-PAGAN TEST: F(1, 49) = 2.5576, CHI-SQR(1) = 2.5299
ARCH PROCESS TEST: F(2, 47) = 9.1060, CHI-SQR(2) = 13.6844

STRUCTURAL STABILITY TEST, BASED ON 3 SUBPERIODS:

INTERCEPT PARAMETERS: F(2, 47)= 4.4488

SLOPE PARAMETERS: F(2, 45)= .5467

ALL PARAMETERS: F(2, 47)= 2.4548

BREAK POINT(S): 198403 198804

a) Contraste individual:

Estadístico t para la Demanda(-1) = 41.239 > P[t (49) >= 0.025] = 2.0003 en tablas
Estadístico t para término independiente = 9.03209 > P[t (47) >= 0.025] = 2.0003 tablas.

b) Contraste conjunto:

Estadístico F (1, 49) = 1700.7020 > $F_{0.001,tablas}$ (1, 49) = 12.30

No existe multicolinealidad.

c) Contraste de autocorrelación (Wallis-Durbin Watson):

Estadístico Wallis-DW(4)_{modelo} = 2.0142

Valores Wallis-DW(4) $k = 2$, $n = 50$: $d_L = 1.462$, $d_U = 1.628$, $4 - d_U = 2.372$ y $4 - d_L = 2.538$.

No existe autocorrelación.

d) Contraste de heterocedasticidad (Breuch-Pagan):

Chi-Cuadrado(1)_{0.05(modelo)} = 2.5299 < Chi-Cuadrado(1)_{0.05(tablas)} = 3.841

No existe heterocedasticidad.

e) Contraste del cambio de estructura:

$F_{0.001(modelo)}$ (2, 49) = 2.4548 < $F_{0.001(tablas)}$ (2,49) = 8.05

No existe cambio de estructura

Nuevamente estamos ante un buen modelo econométrico, por lo que puede utilizarse con plena garantía en el análisis.