

•  
•  
•  
•  
•  
•  
•

# Estudio del consumo y los precios al consumo de Frutas y Hortalizas

## Pepino

**Junio 2008**

**Versión 1**

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE MERCADOS.



# Estudio del consumo y los precios al consumo de Frutas y Hortalizas. Pepino

## Índice de Contenidos

<b>1. Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Resultados</b> .....	<b>3</b>
2.1. <i>Análisis de la información sobre el consumo</i> .....	3
2.1.1. Consumo per cápita en Andalucía y en el resto de España.....	3
2.1.2. Consumo a granel y envasado en Andalucía y en el resto de España .....	4
2.1.3. Consumo según el tipo de establecimiento en Andalucía .....	5
2.1.4. Consumo según el tipo de establecimiento en Andalucía y en el resto de España ....	7
2.1.5. Consumo a granel y envasado según el tipo de establecimiento en Andalucía .....	7
2.1.6. Consumo de pepino por periodos en Andalucía y en el resto de España.....	9
2.2. <i>Análisis de los precios al consumo</i> .....	9
2.2.1. Precio del pepino en Andalucía y en España .....	9
2.2.2. Precio del pepino en Andalucía en función del tipo de establecimiento de venta.....	10
2.2.3. Precio del pepino envasado y a granel en Andalucía.....	11
2.2.4. Precio del pepino a granel y envasado según el tipo de establecimiento en Andalucía .....	12
2.2.5. Precio del pepino en Andalucía en cada periodo .....	14
2.3. <i>Relación entre el precio y el consumo</i> .....	15
<b>3. Conclusiones</b> .....	<b>15</b>
3.1. <i>Sobre el consumo</i> .....	15
3.2. <i>Sobre los precios</i> .....	16
3.3. <i>Sobre la relación entre el precio y el consumo</i> .....	17
<b>Anexo 1 Análisis estadístico de los datos de consumo</b> .....	<b>18</b>
Anexo 1.1 Contraste sobre la media del consumo per cápita de pepino en Andalucía y en el resto de España .....	18

Anexo 1.2	Contraste sobre la proporción de consumo de pepino envasado y a granel en Andalucía y en el resto de España .....	18
Anexo 1.3	Contraste sobre la media de consumo de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento .....	18
Anexo 1.4	Contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España según el tipo de establecimiento .....	20
Anexo 1.5	Contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía envasado y a granel según el tipo de establecimiento.....	20
Anexo 1.6	Contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España por periodos .....	20
<b>Anexo 2</b>	<b>Análisis estadístico de los datos de precios .....</b>	<b>21</b>
Anexo 2.1	Contraste sobre la media del precio del pepino en Andalucía y en España .	21
Anexo 2.2	Contraste sobre la media del precio del pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento .....	21
Anexo 2.3	Contraste sobre la media del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía .....	22
Anexo 2.4	Contraste sobre la media del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía según el tipo de establecimiento.....	23
Anexo 2.5	Contraste sobre la media del precio del pepino en Andalucía en cada periodo .....	24
<b>Anexo 3</b>	<b>Análisis estadístico de la relación entre el precio y el consumo.....</b>	<b>25</b>

# 1. Introducción

En el presente documento se realiza un análisis del consumo y de los precios del pepino en Andalucía y en el conjunto de España. El análisis se ha realizado a partir de la información de precios y consumos semanales proporcionada por TNS correspondientes al pepino.

A lo largo del trabajo se muestran principalmente los resultados obtenidos, mientras que los análisis estadísticos que aportan rigor a las conclusiones se han agrupado en los anexos, a los que se hace referencia a lo largo del texto.

La metodología seguida para la realización del análisis estadístico puede consultarse en el documento “Estudio del consumo y los precios al consumo de Frutas y Hortalizas. Aspectos Metodológicos”, disponible en esta misma página web.

## 2. Resultados

### 2.1. Análisis de la información sobre el consumo

#### 2.1.1. Consumo per cápita en Andalucía y en el resto de España

En Andalucía se consumieron en la campaña 2006/07 un total de 16.954 t de pepino (19% del total nacional), lo que supuso una media de 2,126 kg por habitante, valor ligeramente superior a la media española (1,971 kg/hab). No obstante el consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España no muestra diferencias significativas (Anexo 1.1).

En la Tabla 1 se muestra el consumo de pepino en términos totales y por habitante en Andalucía y en el resto de España.

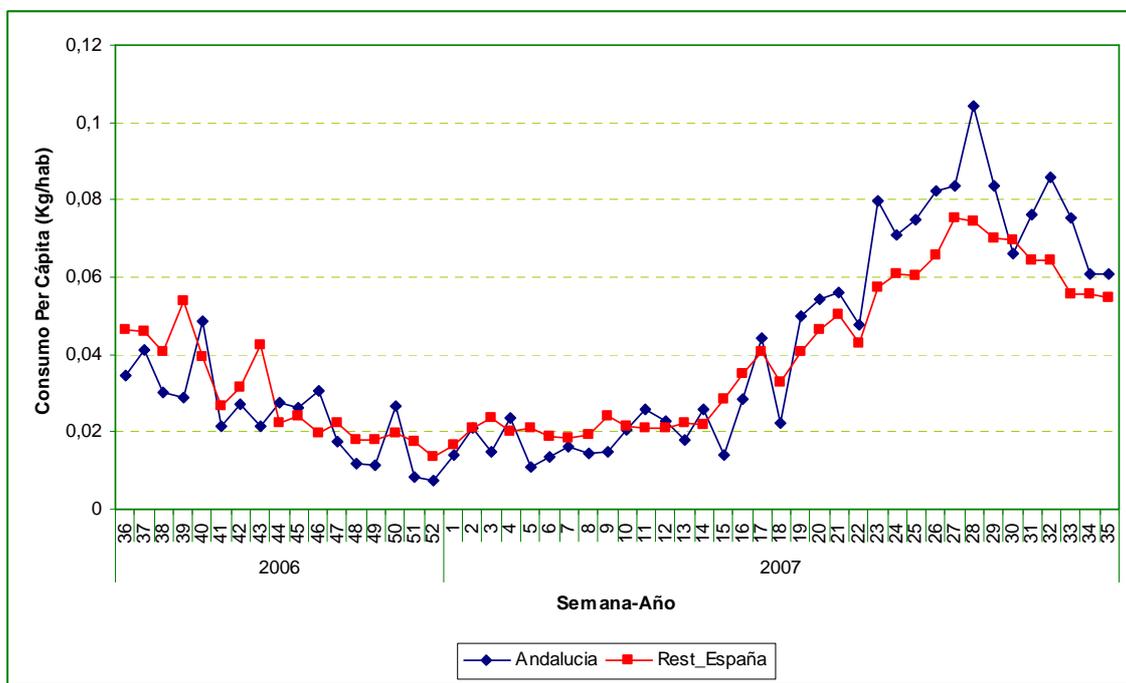
**Tabla 1** Consumo de pepino total y per cápita a lo largo de la campaña 2006/07 en Andalucía y en España.

	Consumo Total (t)	Consumo per cápita (kg/hab)	
		Medio Semanal	Total
Andalucía	16.954,54	0,041	2,126
Resto de España	71.188,16	0,037	1,938
<b>Total</b>	<b>88.142,70</b>	<b>0,038</b>	<b>1,971</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

El Gráfico 1 refleja que la distribución del consumo por habitante a lo largo del año fue similar en Andalucía y España, concentrándose entre las semanas 15 y 32 (desde principios de abril hasta mediados de Agosto) y disminuyendo entre la 47 y 9 (finales de noviembre, principios de febrero).

**Gráfico 1** Evolución del consumo per cápita total de pepino en Andalucía y en el resto de España durante la campaña 2006/07.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de TNS.

## 2.1.2. Consumo a granel y envasado en Andalucía y en el resto de España

El consumo de pepino en la campaña 2006/07 se realizó mayoritariamente a granel (Tabla 2), sin existir diferencias significativas entre Andalucía y el resto de España (ver Anexo 1.2), de forma que, por término medio, únicamente el 11,2% del pepino total consumido en España se presentó envasado, frente al 88,8% a granel.

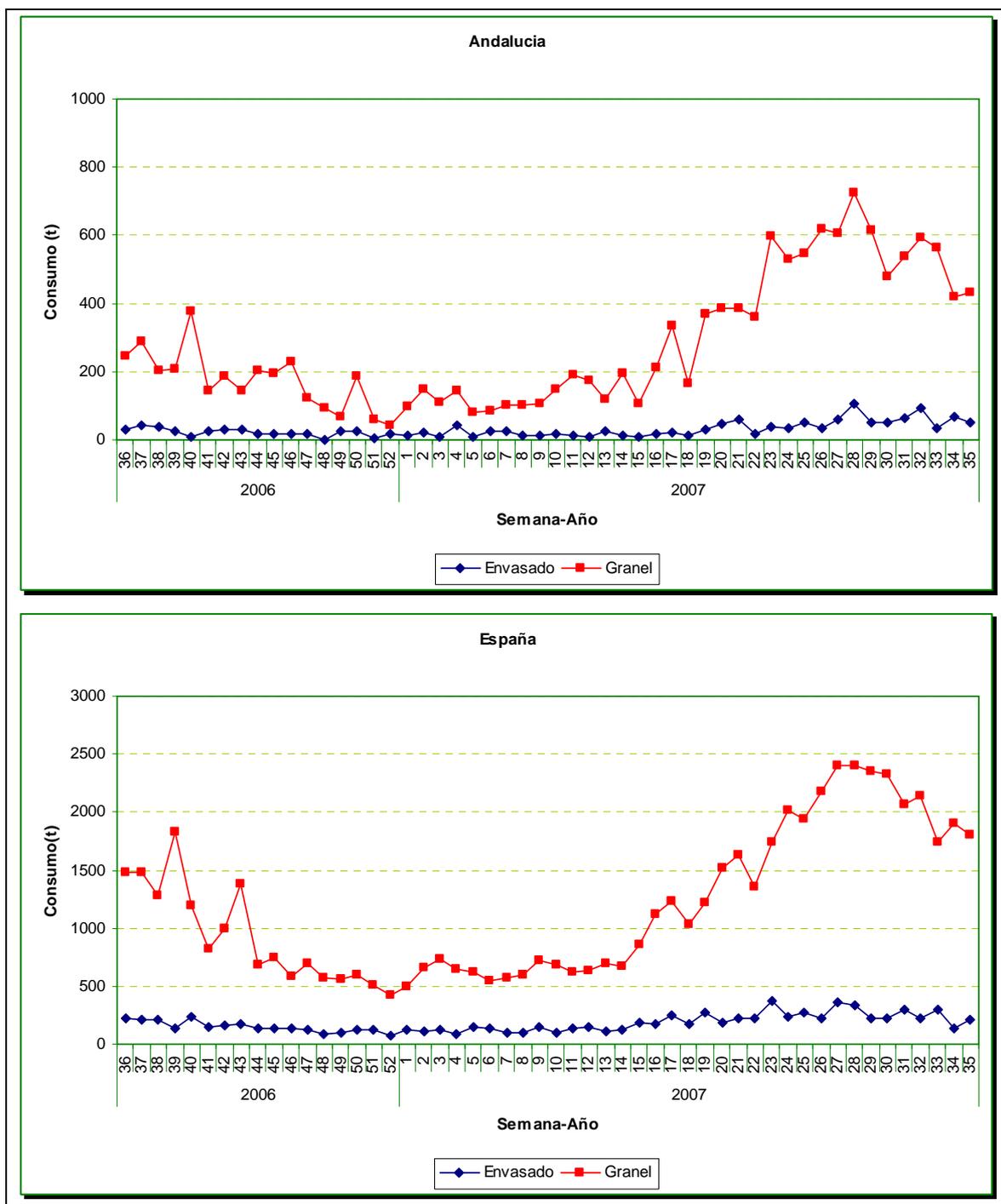
**Tabla 2** Consumo total de pepino a granel y envasado en Andalucía y en el resto de España, y porcentaje de consumo respecto al total a granel y envasado en cada caso.

	Andalucía	Resto de España
Envasado	1.563,89	9.401,98
Granel	15.390,65	61.786,19
% Envasado	9,22%	13,21%
% Granel	90,78%	86,79%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

En el siguiente gráfico (Gráfico 2) se observa que tanto en Andalucía como en el resto de España el consumo de pepino envasado presenta oscilaciones en el primer y último tercio de la campaña.

**Gráfico 2** Evolución del consumo de pepino a granel y envasado en Andalucía y en el resto de España en la campaña 2006/07.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

### 2.1.3. Consumo según el tipo de establecimiento en Andalucía

En la Tabla 3 se muestra el consumo en Andalucía en función del establecimiento de venta.

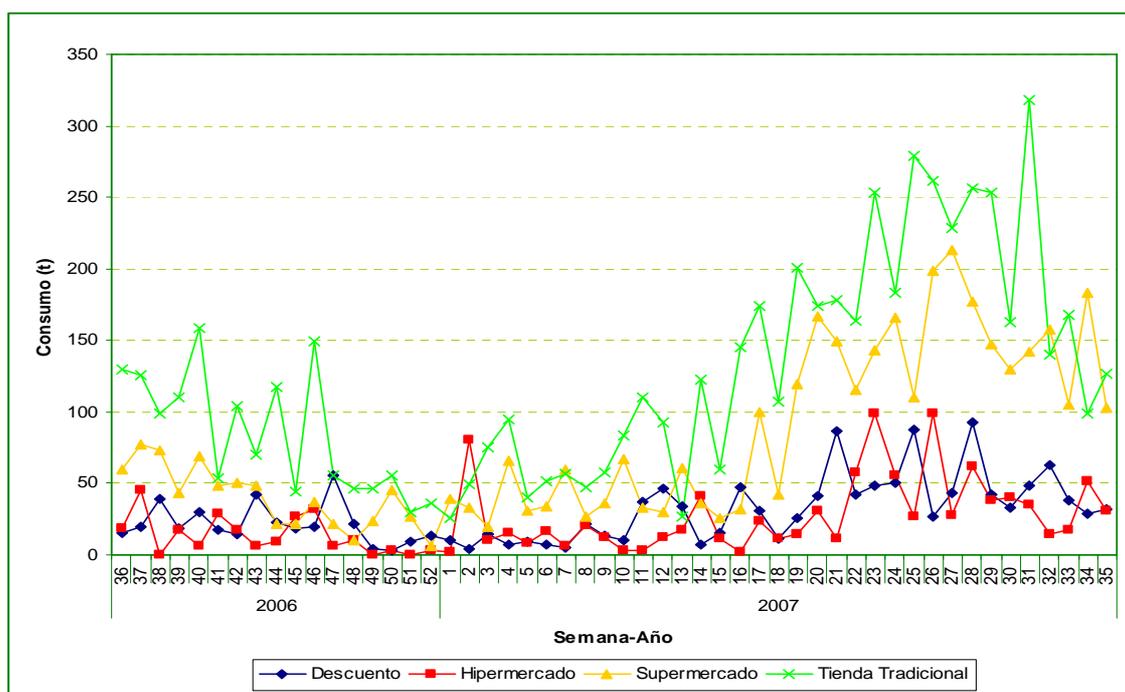
**Tabla 3** Consumo total y consumo medio semanal de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Tipo de Establecimiento	Consumo	
	Total (t)	Medio (t/semana)
Descuento	1.526,34	29,35
Hipermercado	1.236,27	23,77
Supermercado	3.981,27	76,56
Tienda Tradicional	6.293,81	121,03
Otros	3.916,85	75,32

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

Del mismo modo, en el siguiente gráfico se muestra la evolución del consumo de pepino en función del tipo de establecimiento a lo largo de la campaña estudiada.

**Gráfico 3** Evolución del consumo de pepino en Andalucía en la campaña 2006/07 según el tipo de establecimiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

El consumo de pepino se realiza fundamentalmente en tiendas tradicionales, seguidas de los supermercados. En las tiendas de descuento y los hipermercados puede considerarse que se consume semanalmente la misma cantidad de pepino (ver Anexo 1.3.). Por término medio, el 40% del consumo de pepino en Andalucía se realiza a través de la gran distribución (descuentos, hipermercados y supermercados), mientras que el consumo a través del canal de los Mercas (que concluye en las tiendas tradicionales) representa el 37% del consumo. Finalmente, un 23% del consumo de pepino en Andalucía se realiza a través de otros canales no contemplados en este estudio.

## 2.1.4. Consumo según el tipo de establecimiento en Andalucía y en el resto de España

Del mismo modo que en el apartado anterior, se analiza como varía el consumo según el establecimiento de venta, observándose que tanto los andaluces como el resto de españoles compran en proporciones similares en el mismo tipo de establecimientos (Anexo 1.4).

En la Tabla 4 se observa que en ambas poblaciones existe un mayor consumo en tiendas tradicionales (52% por término medio), seguidas por los supermercados (27%), hipermercados (11%) y tiendas descuento (9%).

**Tabla 4** Consumo total de pepino en Andalucía y en el resto de España según el tipo de establecimiento en la campaña 2006/07.

Tipo de Establecimiento	Andalucía		Resto de España	
	Consumo (t)	%	Consumo (t)	%
Descuento	1.526,33	11,71%	4.355,39	7,07%
Hipermercado	1.236,27	9,48%	7.914,77	12,84%
Supermercado	3.981,27	30,54%	15.028,97	24,38%
Tienda Tradicional	6.293,81	48,27%	34.336,41	55,71%
Total	13.037,69		61.635,55	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

## 2.1.5. Consumo a granel y envasado según el tipo de establecimiento en Andalucía

La preferencia del consumidor por un formato de presentación u otro (granel o envasado) difiere según el tipo de establecimiento en el que se encuentre (Anexo 1.5). Estos datos se reflejan en la Tabla 5, que muestra el consumo total de pepino y su porcentaje en cada tipo de establecimiento diferenciándolo por formatos de presentación. Así, tanto en las tiendas tradicionales y de descuento como en los hipermercados, prácticamente todo el pepino consumido es a granel (99,6%, 94,9% y 89,2% respectivamente), mientras que en los supermercados este porcentaje disminuye (67,5%) en pro de un mayor consumo de pepino envasado, que alcanza el 32,5% del consumo total en este tipo de establecimientos.

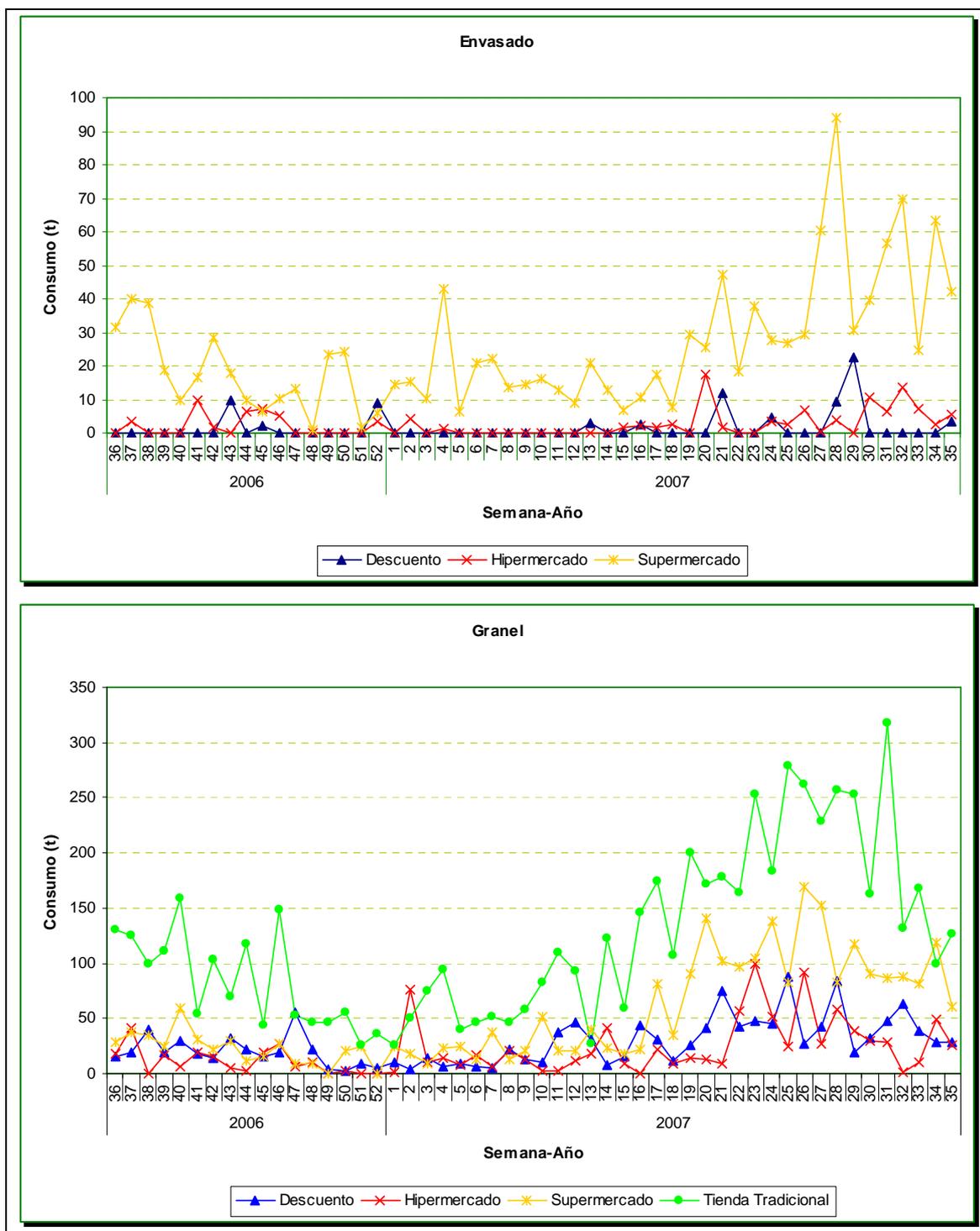
**Tabla 5** Consumo total y porcentaje de consumo de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento diferenciando entre envasado y a granel.

Presentación	Consumo (t)			
	Descuento	Hipermercado	Supermercado	Tienda Tradicional
Envasado	77,42	132,70	1.295,61	27,67
Granel	1.448,92	1.103,57	2.685,66	6.266,14
Total	1.526,34	1.236,27	3.981,27	6.293,81
% Envasado	5,07%	10,73%	32,54%	0,44%
% Granel	94,93%	89,27%	67,46%	99,56%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución del consumo a granel y envasado según el tipo de establecimiento.

**Gráfico 4** Evolución del consumo a granel y envasado de pepino según el tipo de establecimiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

## 2.1.6. Consumo de pepino por periodos en Andalucía y en el resto de España

La distribución del consumo de pepino a lo largo del año en Andalucía y el resto de España no presenta diferencias significativas, resultando ser muy similar en ambas poblaciones (Anexo 1.6). En la siguiente tabla (Tabla 6) se muestra que en el 4º periodo se concentra, por término medio, el 48 % del consumo de la campaña, coincidiendo prácticamente con los meses de verano, mientras que en los meses más fríos (segundo periodo) el consumo únicamente alcanza por término medio el 11% del total. En los periodos impares, el consumo es similar englobando el 20 y 21% de media respectivamente.

**Tabla 6** Consumo total de pepino por periodos en Andalucía y en el resto de España en la campaña 2006/07.

	Andalucía		Resto de España	
	Consumo (t)	%	Consumo (t)	%
1º	2.940,15	17,34%	15.907,98	22,35%
2º	1.573,71	9,28%	9.244,92	12,99%
3º	3.426,21	20,21%	15.591,28	21,90%
4º	9.014,48	53,17%	30.443,98	42,77%
<b>Total</b>	<b>16.954,55</b>		<b>71.188,16</b>	

\* El primer periodo se corresponde aproximadamente con el otoño, el segundo con el invierno, el tercero con la primavera y el cuarto con el verano.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

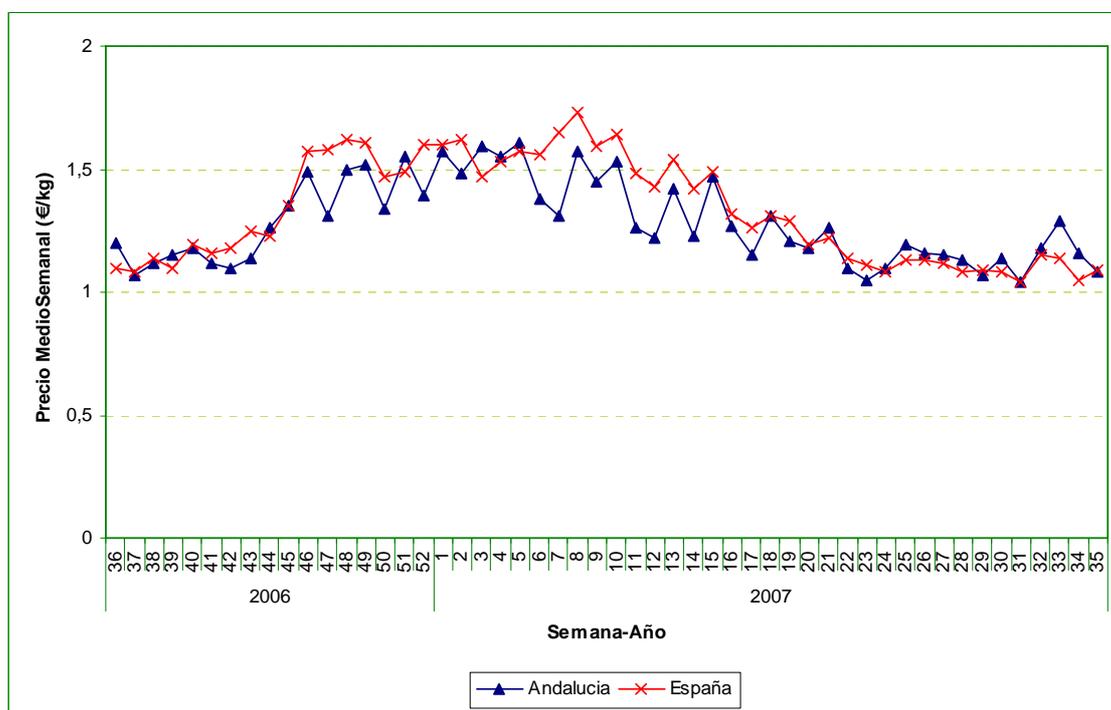
## 2.2. Análisis de los precios al consumo

### 2.2.1. Precio del pepino en Andalucía y en España

El precio medio semanal del pepino a lo largo de la campaña 2006/07 presentó una tendencia ascendente la primera mitad del periodo, decreciendo en la segunda parte tanto en Andalucía como en el resto de España.

En el Gráfico 5 se representa la evolución del precio medio semanal del pepino en Andalucía y en España.

**Gráfico 5** Evolución del precio medio semanal del pepino en Andalucía y en España.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

No obstante, pese que ambas poblaciones presentan una tendencia similar a lo largo de la campaña, el precio medio<sup>1</sup> del pepino en Andalucía difiere significativamente al del resto de España (Anexo 2.1), situándose un 3,5% por debajo, lo que supone 1,282 €/kg frente a los 1,328 €/kg del resto de España (Tabla 7).

**Tabla 7** Precio medio del pepino en Andalucía y en España en la campaña 2006/07.

	Precio Medio (€/kg)
Andalucía	1,282
España	1,328

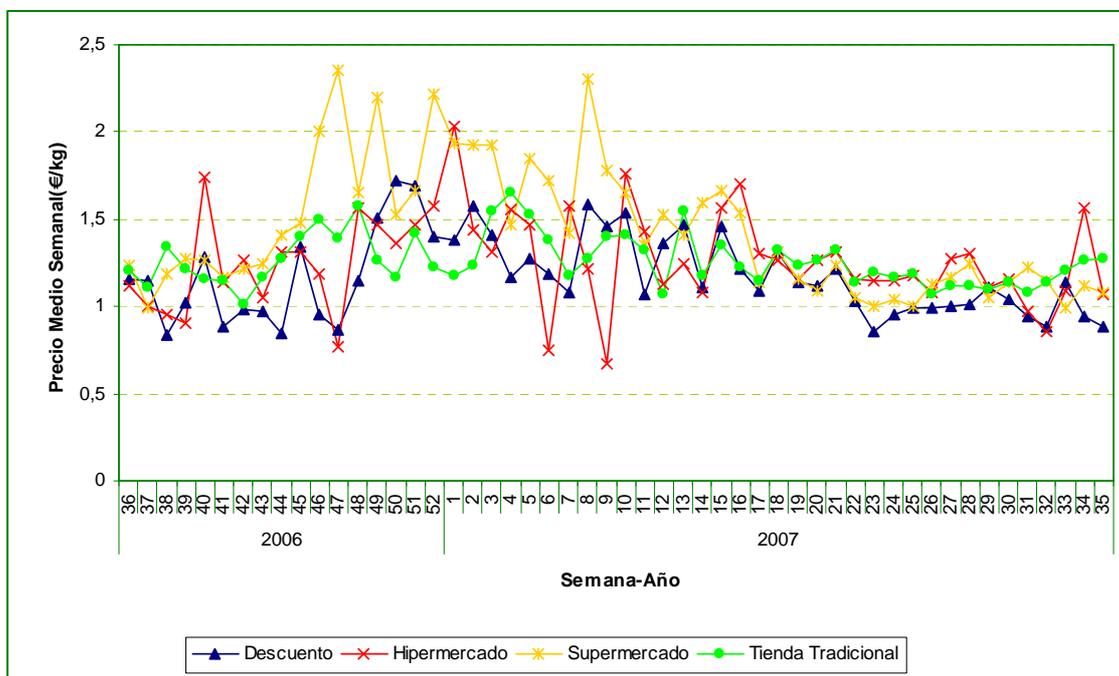
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

### 2.2.2. Precio del pepino en Andalucía en función del tipo de establecimiento de venta

Por otra parte se analiza la evolución del precio del pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento de venta, observándose en el Gráfico 6 que los supermercados presentaron las mayores subidas del precio, especialmente entre las semanas 45 de 2006 y 9 de 2007 (periodo invernal).

<sup>1</sup> Media aritmética.

**Gráfico 6** Evolución del precio medio ponderado semanal del pepino en Andalucía en los distintos tipos de establecimientos.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

En la Tabla 8 se muestra el precio medio en cada tipo de establecimiento andaluz.

**Tabla 8** Precio medio del pepino en Andalucía en la campaña 2006/07 en función del tipo de establecimiento.

Tipo Establecimiento	Precio Medio (€/kg)
Descuento	1,169
Hipermercado	1,258
Supermercado	1,433
Tienda Tradicional	1,261

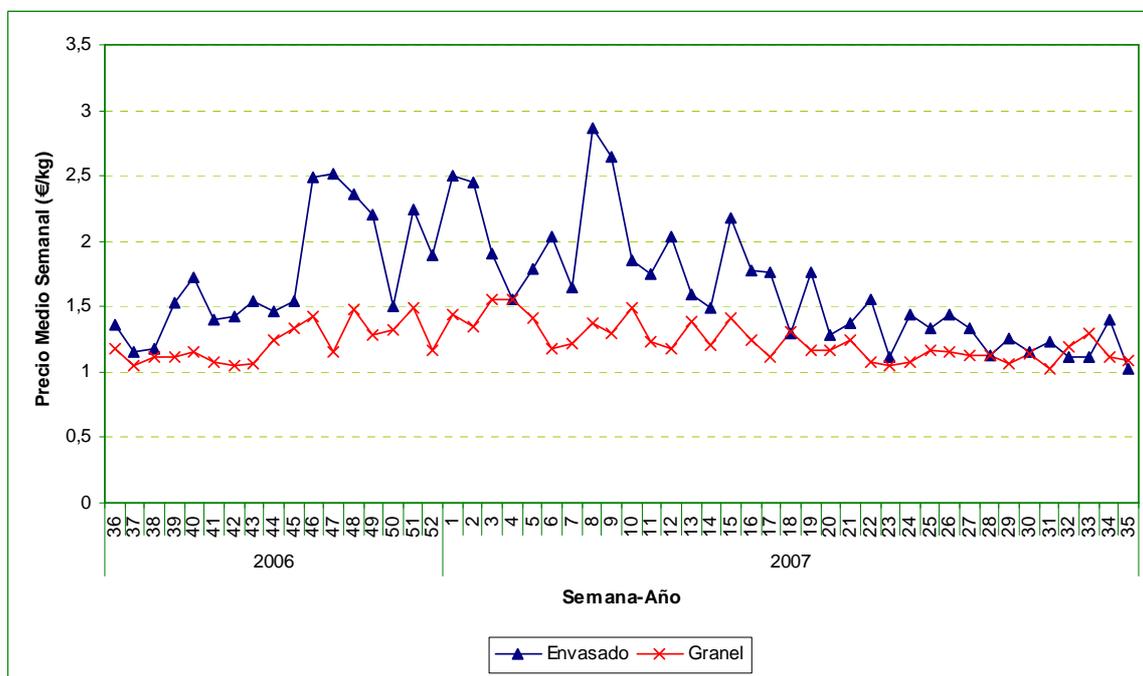
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

Considerando estos datos junto con el análisis estadístico del Anexo 2.2, se extrae que en la campaña 2006/07 el precio medio del pepino en las tiendas tradicionales, hipermercados y tiendas descuento fue similar, situándose en torno a 1,23 €/kg, mientras que en los supermercados difirió significativamente del resto de establecimientos resultando ser un 17% más elevado y alcanzando una media de 1,43 €/kg.

### 2.2.3. Precio del pepino envasado y a granel en Andalucía

Del mismo modo, en el Gráfico 7 se muestra la evolución del precio semanal del pepino en función de la presentación del mismo (granel o envasado), siendo el formato envasado de un precio superior al del granel durante prácticamente toda la campaña.

**Gráfico 7** Evolución del precio medio semanal del pepino envasado y a granel en Andalucía en la campaña 2006/07.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

En la Tabla 9 se muestran los precios medios del pepino en función el formato de presentación. El precio medio del pepino envasado en Andalucía resulta mayor al del pepino a granel (ver Anexo 2.3), siendo por término medio un 42% superior.

**Tabla 9** Precio medio del pepino envasado y a granel en Andalucía en la campaña 2006/07.

	Precio Medio (€/kg)
Envasado	1,742
Granel	1,230

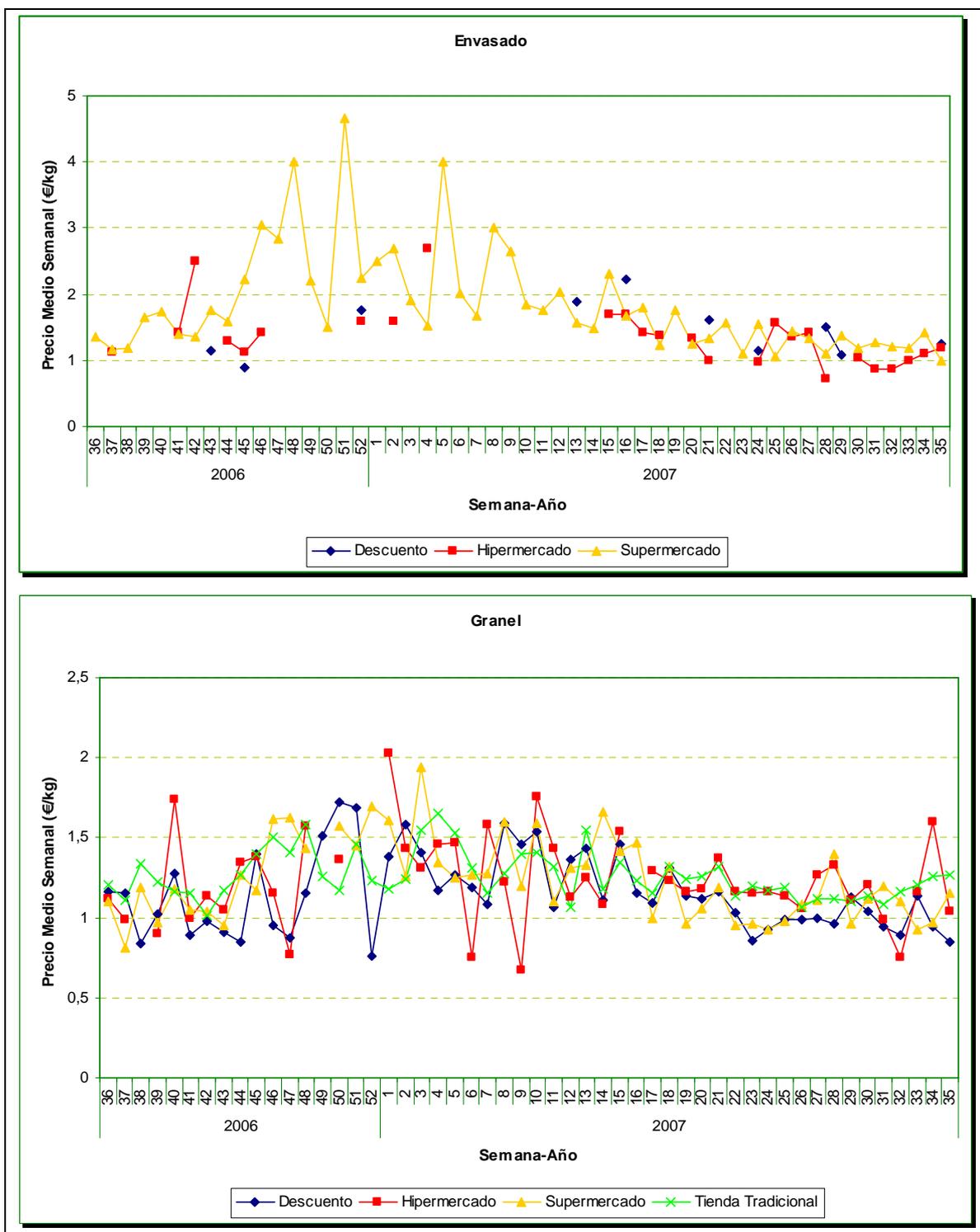
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

## 2.2.4. Precio del pepino a granel y envasado según el tipo de establecimiento en Andalucía

Según las conclusiones anteriores, el precio medio del pepino varía significativamente según el establecimiento de venta, diferenciándose los supermercados donde el precio es superior (apartado 2.2.2). Por otra parte, las conclusiones del apartado 2.2.3, señalan que el precio del pepino envasado es superior al de granel, existiendo también diferencias significativas entre ambos. En este apartado se compara los precios en los distintos tipos de establecimientos, diferenciando el producto envasado y a granel, con el objetivo de poder determinar si esta tendencia se sigue manteniendo o están influenciadas por la preferencia del consumidor por un formato de presentación u otro (granel o envasado) según el tipo de establecimiento en el que se encuentre.

En el Gráfico 8 se muestra la evolución del precio semanal del pepino en los distintos establecimientos según el formato de presentación (envasado o a granel)

**Gráfico 8** Evolución del precio medio semanal del pepino envasado y a granel según el tipo de establecimiento de venta en la campaña 2006/07.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

En la siguiente tabla se muestra el precio medio del pepino envasado y a granel en Andalucía según el tipo de establecimiento. No se ha considerado el precio del pepino envasado en las

tiendas tradicionales por representar únicamente un 0,45% del total consumido (ver apartado 2.1.5).

**Tabla 10** Precio medio del pepino envasado y a granel según el tipo de establecimiento de venta en la campaña 2006/07.

Tipo Establecimiento	Precio Medio (€/kg)	
	Envasado	Granel
Descuento	1,451	1,152
Hipermercado	1,358	1,234
Supermercado	1,841	1,238
Tienda Tradicional	.....	1,261

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

Tras realizar el análisis estadístico en los diferentes establecimientos del precio del pepino envasado y a granel (Anexo 2.4), se extraen las siguientes conclusiones:

- El precio del pepino envasado en supermercados difiere significativamente de los hipermercados, resultando ser un 36% superior, mientras que el precio del pepino envasado de las tiendas descuento se sitúa entre ambos, sin que existan diferencias significativas entre ninguno de ellos.
- El precio del pepino a granel no presenta diferencias significativas entre unos establecimientos u otros, situándose en 1,221 €/kg.
- En términos generales, el precio medio del pepino es superior en los supermercados (apartado 2.2.2), debido al mayor porcentaje de consumo envasado que se realiza (apartado 2.1.5), y a que el precio de dicho producto envasado es superior en estos establecimientos que en el resto.

### 2.2.5. Precio del pepino en Andalucía en cada periodo

Finalmente se analiza el precio del pepino en Andalucía según el periodo de tiempo considerado. (Tabla 11).

**Tabla 11** Precio medio del pepino en Andalucía en cada periodo.

Periodo	Precio Medio (€/kg)
1º	1,230
2º	1,485
3º	1,278
4º	1,134

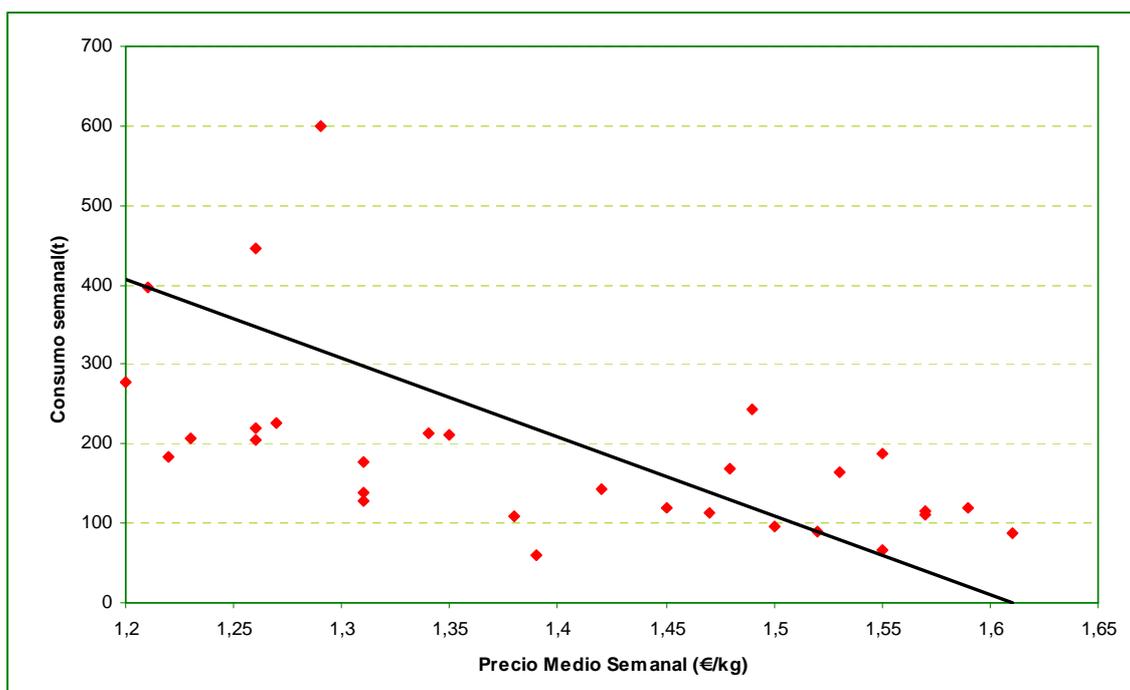
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

Del análisis de estos datos y de los resultados del Anexo 2.5 se obtiene que existen diferencias significativas entre el precio del pepino en los distintos periodos del año, siendo en invierno (segundo periodo) cuando el precio del pepino alcanza su máximo valor (1,485 €/kg).

## 2.3. Relación entre el precio y el consumo

A continuación se muestra la relación entre el precio y el consumo del pepino en Andalucía en la campaña 2006/07.

**Gráfico 9** Relación entre el precio y el consumo en la campaña 2006/07.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de TNS.

Según se muestra en el gráfico anterior, existe una cierta relación negativa entre el precio del pepino y el consumo semanal en Andalucía, es decir, a medida que se incrementa el precio, se reduce el consumo.

Sin embargo, del análisis estadístico realizado se concluye que esta relación es débil aunque significativa, ya que tan sólo un 38,7% de la variación del consumo se explica a partir de la variación del precio (ver Anexo 3).

## 3. Conclusiones

De los análisis realizados, pueden establecerse las siguientes conclusiones:

### 3.1. Sobre el consumo

1. El consumo de pepino de los andaluces puede considerarse igual al del resto de españoles, situándose en torno a 1,971 kg/habitante en la campaña 2006/07.
2. Tanto en Andalucía como en el resto de España se consume la misma proporción de pepino envasado y a granel, representando este último el 89% del total consumido.

3. El consumo semanal de los andaluces difiere significativamente según el tipo de establecimiento de compra, siendo las tiendas tradicionales las predilectas por los consumidores (37% del consumo), seguidas por los supermercados (23% del consumo) y en último lugar los hipermercados y tiendas descuento.
4. Por término medio, en Andalucía el 40% de la comercialización discurre a través de canales de gran distribución (supermercados, hipermercados y centros descuento), aunque los canales cortos en tiendas tradicionales también manifiestan gran importancia (37%). Finalmente un 23% del consumo se realiza a través de otros canales.
5. Existen diferencias significativas entre la preferencia del consumidor por un formato de presentación u otro, según el tipo de establecimiento en el que se encuentre. En todos ellos predomina el consumo a granel, sin embargo se observa una mayor proporción de consumo de productos envasados en supermercados (32,5%) mientras que en las tiendas tradicionales el consumo de estos productos es prácticamente inexistente (0,45%) y escasamente representativa en las tiendas descuento (5,07%).
6. Aunque no es un producto de consumo meramente estacional, existe una mayor demanda en los meses cálidos de verano (cuarto periodo) concentrando el 48% del consumo, mientras que en los meses fríos de invierno (segundo periodo) tan sólo asciende al 11% . No obstante la proporción consumida en cada período no difiere de forma significativa entre Andalucía y el resto de España.

## 3.2. Sobre los precios

1. En Andalucía el precio medio de consumo del pepino difiere significativamente al del resto de España situándose un 3,5% por debajo.
2. En Andalucía, las tiendas tradicionales, hipermercados y tiendas descuento comparten un precio medio del pepino similar, situándose en torno a 1,23 €/kg, mientras que en los supermercados difiere significativamente del resto de establecimientos resultando ser un 17% más elevado y alcanzando una media de 1,43 €/kg.
3. En Andalucía existe una diferencia significativa en el precio del pepino en función del formato de presentación, situándose el envasado un 42% por encima del granel.
4. El precio del pepino envasado en supermercados difiere significativamente de los hipermercados, resultando ser un 36% superior; mientras que el precio de este producto en las tiendas descuento se sitúa entre ambos, sin presentar diferencias significativas.
5. El precio del pepino a granel no presenta diferencias significativas entre unos establecimientos u otros, situándose en 1,221 €/kg
6. En términos generales, el precio medio del pepino es superior en los supermercados , debido al mayor porcentaje de consumo envasado que se realiza, y a que el precio de dicho producto envasado es superior en estos establecimientos que en el resto.
7. Existen diferencias significativas entre el precio del pepino en los distintos periodos del año, siendo en invierno (segundo periodo) cuando el precio del pepino alcanza su máximo valor (1,485 €/kg).

### 3.3. Sobre la relación entre el precio y el consumo

1. Se observa una relación negativa entre el precio y el consumo de pepino en Andalucía. Es decir, el incremento del precio del pepino supone un descenso del consumo de este producto.
2. La relación existente entre el precio y el consumo es débil, ya que tan sólo un 38,7% de la variación del consumo se explica por la variación del precio.

# Anexo 1 Análisis estadístico de los datos de consumo

## Anexo 1.1 Contraste sobre la media del consumo per cápita de pepino en Andalucía y en el resto de España

Este análisis se realiza mediante un contraste de igualdad de medias para muestras relacionadas. En la siguiente tabla se muestra el resultado obtenido del análisis estadístico realizado.

**Tabla 12** Contraste de igual de medias del consumo per cápita de pepino en Andalucía y en el resto de España.

	Media Diferencias	t	Nivel de Significación
Andalucía - Resto España	0,004	-0,002	0,238

Fuente: Elaboración propia.

El valor del estadístico t obtenido lleva asociado un nivel de significación superior a 0,05, por lo cual se acepta la hipótesis de igualdad de medias entre el consumo per cápita del pepino en Andalucía y en el resto de España.

## Anexo 1.2 Contraste sobre la proporción de consumo de pepino envasado y a granel en Andalucía y en el resto de España

Para el contraste sobre la proporción de consumo de pepino envasado y a granel en Andalucía y en el resto de España se emplea un contraste de independencia de variables en tablas de contingencia. A continuación se muestra el resultado de este análisis.

**Tabla 13** Contraste de la proporción de consumo de pepino envasado y a granel en Andalucía y en el resto de España.

Estadístico Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
0,797	0,372

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, el valor del estadístico Chi-Cuadrado obtenido tiene asociado un nivel de significación muy elevado, lo que permite aceptar la hipótesis de que las proporciones de consumo de pepino a granel y envasado en Andalucía y en el resto de España son iguales.

## Anexo 1.3 Contraste sobre la media de consumo de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento

Este contraste se realiza mediante análisis de la varianza, para lo cual se requiere en primer lugar contrastar la igualdad de las varianzas del consumo en los diferentes establecimientos. Para ello, se realiza un contraste mediante el estadístico de Levene (Tabla 14) del cual se obtiene un nivel de significación muy reducido, por lo cual se rechaza la hipótesis de igualdad de las varianzas.

**Tabla 14** Contraste de igualdad de las varianzas del consumo de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico de Levene	Nivel de Significación
32,35	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Al no poder considerarse las varianzas iguales, el contraste de igualdad de medias se realiza mediante el estadístico de Brown-Forsythe (Tabla 15).

**Tabla 15** Contraste de igualdad de medias del consumo de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico	Nivel de Significación
44,24	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de este análisis se obtiene un nivel de significación muy reducido, con lo cual se rechaza la hipótesis de igualdad de medias, es decir, al menos un tipo de establecimiento tiene un consumo diferente a algún otro tipo de establecimiento. Sin embargo, este análisis no permite establecer qué establecimientos difieren significativamente de qué otros. Para ello se realiza un contraste de comparaciones múltiples *post-hoc*. Puesto que se ha comprobado anteriormente que las varianzas son diferentes, este análisis se realiza mediante el método de Games-Howell (Tabla 16).

**Tabla 16** Comparaciones múltiples *post-hoc* del consumo de pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Tipo Establecimiento		Diferencia de medias	Nivel de Significación
Descuento	Hipermercado	5,58	0,586
	Supermercado	-47,21	0,000
	Tienda Trad.	-91,68	0,000
Hipermercado	Descuento	-5,58	0,586
	Supermercado	-52,79	0,000
	Tienda Trad.	-97,26	0,000
Supermercado	Descuento	47,21	0,000
	Hipermercado	52,79	0,000
	Tienda Trad.	-44,47	0,005
Tienda Trad.	Descuento	91,68	0,000
	Hipermercado	97,26	0,000
	Supermercado	44,47	0,005

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de este análisis se obtiene que el nivel de significación asociado a la diferencia de medias existente entre los supermercados y las tiendas tradicionales con respecto al resto de establecimientos es muy baja, por lo que puede concluirse que el consumo de pepino en estos establecimientos difiere de forma significativa del resto. Por el contrario, el nivel de significación asociado a la diferencia de medias entre tiendas de descuento e hipermercados

supera el valor de 0,05, por lo que se establece que no existen diferencias significativas entre el consumo de pepino en estos dos tipos de establecimientos.

### Anexo 1.4 Contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España según el tipo de establecimiento

Para el contraste de la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España se realiza un contraste de independencia en tablas de contingencia. En la siguiente tabla se muestra el resultado de este análisis.

**Tabla 17** Contraste de la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España según el tipo de establecimiento.

Estadístico Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
2,874	0,412

Fuente: Elaboración propia.

Según se observa en la tabla anterior, el nivel de significación elevado ( $>0,05$ ), lo que supone que se acepte la hipótesis de igualdad entre las proporciones consumidas en Andalucía y en España según el tipo de establecimiento.

### Anexo 1.5 Contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía envasado y a granel según el tipo de establecimiento

En la siguiente tabla se muestra el resultado del análisis de la comparación del consumo de pepino en Andalucía a granel y envasado según el tipo de establecimiento. Este análisis se realiza mediante un contraste de independencia de variables en tablas de contingencia.

**Tabla 18** Contraste de la proporción de consumo de pepino envasado y a granel en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
56,50	0,000

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de significación obtenido es muy reducido, por lo que se rechaza la hipótesis de igualdad entre las proporciones de consumo de pepino a granel y envasado en cada tipo de establecimiento.

### Anexo 1.6 Contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España por periodos

Para el contraste sobre la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España por periodos se ha realizado un contraste de independencia de variables en tablas de contingencia. A continuación se muestra el resultado este contraste.

**Tabla 19** Contraste de la proporción de consumo de pepino en Andalucía y en el resto de España por periodos.

Estadístico Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
2,44	0,486

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de significación obtenido es elevado, mayor a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis de igualdad entre las proporciones de consumo en cada periodo en Andalucía y en España.

## Anexo 2 Análisis estadístico de los datos de precios

### Anexo 2.1 Contraste sobre la media del precio del pepino en Andalucía y en España

Este análisis se realiza mediante un contraste de igualdad de medias en muestras relacionadas. En la siguiente tabla se muestra el resultado del análisis estadístico realizado. Según se observa, el valor del estadístico t asociado a la media de las diferencias tiene asociado un nivel de significación muy reducido, con lo que se puede concluir que este valor es significativamente diferente de 0. Es decir, puede concluirse que el precio medio del pepino en Andalucía y en España es diferente.

**Tabla 20** Contraste de igual de medias del precio del pepino en Andalucía y en España.

	Media Diferencias	Estadístico t	Nivel de Significación
Andalucía - España	-0,05	-3,22	0,002

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 2.2 Contraste sobre la media del precio del pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento

Este contraste se realiza mediante análisis de la varianza, para lo cual se requiere en primer lugar contrastar si puede considerarse que las varianzas de los precios en los distintos establecimientos son iguales o no, para lo cual se emplea el estadístico de Levene (Tabla 21).

**Tabla 21** Contraste de igualdad de las varianzas del precio del pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico de Levene	Nivel de Significación
12,59	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, el nivel de significación obtenido es muy pequeño, por lo cual se rechaza la hipótesis de igualdad de las varianzas. Este hecho supone que el contraste de igualdad de medias se realice mediante el estadístico de Brown-Forsythe (Tabla 22).

**Tabla 22** Contraste de igualdad de medias del precio del pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico	Nivel de Significación
8,77	0,000

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de significación asociado al estadístico calculado es muy bajo, por lo que se rechaza la hipótesis de igualdad de medias. Sin embargo, este análisis no permite determinar qué establecimientos difieren de qué otros. Para ello se emplean las comparaciones múltiples *post-hoc*. Dado que no puede considerarse que las varianzas de los precios en los distintos establecimientos sean iguales, se emplea el método de Games-Howell (Tabla 23).

**Tabla 23** Comparaciones múltiples *post-hoc* del precio del pepino en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Tipo Establecimiento		Diferencia de medias	Nivel de Significación
Descuento	Hipermercado	-0,09	0,342
	Supermercado	-0,26	0,000
	Tienda Trad.	-0,09	0,301
Hipermercado	Descuento	0,09	0,342
	Supermercado	-0,17	0,007
	Tienda Trad.	0,00	1,000
Supermercado	Descuento	0,26	0,000
	Hipermercado	0,17	0,007
	Tienda Trad.	0,17	0,007
Tienda Trad.	Descuento	0,09	0,301
	Hipermercado	0,00	1,000
	Supermercado	-0,17	0,007

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de la tabla anterior, se obtiene que el precio del pepino en los supermercados difiere significativamente del precio en el resto de establecimientos, ya que el nivel de significación obtenido es muy reducido, inferior a 0,05 en todos los casos. Sin embargo, las diferencias entre los precios del resto de establecimientos no son significativas, ya que el nivel de significación es muy elevado en todos los casos.

### Anexo 2.3 Contraste sobre la media del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía

El contraste sobre la media del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía se ha realizado mediante un contraste de igualdad de medias para muestras relacionadas. En la siguiente tabla se muestra el resultado de este análisis. Según se observa, la media de las diferencias de precios del pepino envasado y a granel es muy elevada. Por otro lado, el valor del estadístico t calculado lleva asociado un nivel de significación muy reducido, lo que permite rechazar la igualdad de las medias del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía.

**Tabla 24** Contraste de igualdad de medias del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía.

	Media Diferencias	Estadístico t	Nivel de Significación
Envasado - Granel	0,51	6,48	0,000

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 2.4 Contraste sobre la media del precio del pepino envasado y a granel en Andalucía según el tipo de establecimiento

Este contraste se realiza mediante análisis de la varianza, realizándose por separado para el pepino envasado y a granel y analizándose las diferencias existentes entre tipos de establecimientos en cada caso.

En primer lugar se analizan las diferencias del precio del pepino envasado según el tipo de establecimiento. Para ello se requiere en primer lugar si las varianzas de este precio difieren según el tipo de establecimiento (Tabla 25). Según se observa en esta tabla, el nivel de significación asociado al estadístico de Levene calculado es menor a 0,05, por lo cual se rechaza la hipótesis de igualdad de varianzas.

**Tabla 25** Contraste de igualdad de las varianzas del precio del pepino envasado en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico de Levene	Nivel de Significación
3,26	0,043

Fuente: Elaboración propia.

Al rechazarse la hipótesis de igualdad de varianzas, el contraste de igualdad de medias se realiza mediante el estadístico de Brown-Forsythe (Tabla 26).

**Tabla 26** Contraste de igualdad de medias del precio del pepino envasado en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico	Nivel de Significación
8,13	0,001

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, se obtiene un nivel de significación muy bajo (inferior a 0,05), por lo que se rechaza la igualdad de medias, es decir, al menos el precio del pepino envasado en algún establecimiento es diferente de algún otro. Para determinar donde se encuentran estas diferencias, se realiza un contraste de comparaciones múltiples *post-hoc*, empleando el método de Games-Howell, al ser las varianzas diferentes (Tabla 27).

**Tabla 27** Comparaciones múltiples *post-hoc* del precio del pepino envasado en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Tipo Establecimiento		Diferencia de medias	Nivel de Significación
Descuento	Hipermercado	0,09	0,830
	Supermercado	-0,39	0,080
Hipermercado	Descuento	-0,09	0,830
	Supermercado	-0,48	0,003
Supermercado	Descuento	0,39	0,080
	Hipermercado	0,48	0,003

Fuente: Elaboración propia.

Atendiendo a los niveles de significación obtenidos, se obtienen el precio del pepino envasado en tiendas de descuento no difiere de forma significativa del precio del pepino envasado en supermercados e hipermercados. Sin embargo, sí existen diferencias significativas entre el

precio del pepino envasado en supermercados e hipermercados. Por lo tanto, no puede establecerse una relación clara entre el tipo de establecimiento y el precio del pepino envasado.

Por otro lado se analizan los precios del pepino a granel según el tipo de establecimiento de manera análoga al análisis realizado a los precios del pepino envasado.

En primer lugar, se concluye que las varianzas del precio del pepino a granel en los distintos establecimientos son diferentes (Tabla 28), ya que el nivel de significación es menor a 0,05.

**Tabla 28** Contraste de igualdad de las varianzas del precio del pepino a granel en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico de Levene	Nivel de Significación
4,97	0,002

Fuente: Elaboración propia.

Al rechazarse la hipótesis de igualdad de varianzas, el contraste de igualdad de medias se realiza mediante el estadístico de Brown-Forsythe (Tabla 29).

**Tabla 29** Contraste de igualdad de medias del precio del pepino envasado en Andalucía según el tipo de establecimiento.

Estadístico	Nivel de Significación
2,16	0,094

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, el nivel de significación se sitúa por encima de los 0,05 por lo que se acepta la igualdad de medias, es decir, el precio del pepino envasado no difiere significativamente entre los diferentes establecimientos.

## Anexo 2.5 Contraste sobre la media del precio del pepino en Andalucía en cada periodo

El contraste de la igualdad de medias en los diferentes periodos se realiza mediante un análisis de la varianza. Para ello, en primer lugar se requiere conocer si pueden considerarse iguales las varianzas del precio del pepino en cada periodo, empleándose el estadístico de Levene (Tabla 30).

**Tabla 30** Contraste de igualdad de las varianzas del precio del pepino en Andalucía en cada periodo.

Estadístico de Levene	Nivel de Significación
2,47	0,073

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de significación obtenido en el análisis anterior es mayor a 0,05, con lo cual se acepta la hipótesis de igualdad de las varianzas. Por lo tanto, el contraste de igualdad de medias se realiza mediante el cálculo del estadístico F (Tabla 31).

**Tabla 31** Contraste de igualdad de medias del precio del pepino en Andalucía en cada periodo.

Estadístico F	Nivel de Significación
22,30	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Dado que se obtiene un nivel de significación muy reducido, se rechaza la hipótesis de que las medias del precio del pepino es igual en todos los periodos de tiempo considerados. Para determinar entre qué periodos se dan estas diferencias, se realiza un contraste de comparaciones múltiples *post-hoc*, empleando para ello el método de Turkey, ya que las varianzas de los precios no difieren entre los periodos (Tabla 32).

**Tabla 32** Comparaciones múltiples *post-hoc* del precio del pepino en Andalucía en cada periodo.

Periodo	Diferencia de medias	Nivel de Significación	
1º	2º	-0,26	0,000
	3º	-0,05	0,804
	4º	0,10	0,167
2º	1º	0,26	0,000
	3º	0,21	0,001
	4º	0,35	0,000
3º	1º	0,05	0,804
	2º	-0,21	0,001
	4º	0,14	0,009
4º	1º	-0,10	0,167
	2º	-0,35	0,000
	3º	-0,14	0,009

Fuente: Elaboración propia.

Analizando los niveles de significación asociados a cada caso, se obtiene el precio en el segundo periodo difiere de forma significativa del resto de periodos. Por otro lado, el precio medio en el tercer periodo difiere significativamente del precio medio en el segundo y cuarto periodo, pero no del primero.

## Anexo 3 Análisis estadístico de la relación entre el precio y el consumo

El estudio de la relación entre el precio y el consumo se realiza mediante un análisis de regresión lineal. A continuación se exponen los resultados obtenidos de este análisis, así como los contrastes realizados sobre el mismo.

El modelo de regresión presenta la siguiente forma:

$$\text{Consumo} = a + b \times \text{Precio}$$

En la Tabla 33 se muestran los valores de  $a$  y  $b$  obtenidos del análisis de regresión, así como el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) y el de determinación ( $R^2$ ) asociados al análisis.

**Tabla 33** Parámetros obtenidos tras el análisis de regresión.

a	b	r	$R^2$
1.601,33	-994,97	-0,622	0,387

Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente de correlación de Pearson tiene un valor inferior a cero, lo que indica que el tipo de relación es de tipo negativa, es decir, a medida que se incrementa el precio se reduce el consumo. Por otro lado, el coeficiente de determinación es muy bajo, lo que indica que el modelo realizado para relacionar el precio y el consumo no es adecuado, ya que con este modelo el precio tan sólo puede explicar el 38,7% de la variación del consumo.

Por otro lado se realizan el contraste sobre el coeficiente de correlación (Tabla 34). Este contraste es de gran importancia, ya que en última instancia permite determinar si existe una relación entre el precio y el consumo, aunque esta sea, como se ha visto anteriormente, muy débil.

En este análisis se contrasta la hipótesis de que el coeficiente de correlación de Pearson es igual a cero, lo que implicaría la no existencia de relación entre las variables. Dado que el nivel de significación es inferior a 0,05, se rechaza esta hipótesis, lo que implica que sí existe relación entre las variables precio y consumo del pepino en Andalucía.

**Tabla 34** Análisis de la varianza del coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ).

	Suma de cuadrados	F	Nivel de Significación
Regresión	1.459.741,46	31,62	0,000
Residual	2.307.921,83		
Total	3.767.663,30		

Fuente: Elaboración propia.