

*Juan Francisco Velasco Muñoz**
*José Ángel Aznar Sánchez**

EL MERCADO MUNDIAL Y NORTEAMERICANO DEL PISTACHO

El objetivo del presente trabajo es mostrar cuál es la situación actual del mercado del pistacho a nivel mundial y norteamericano. En primer lugar, se realiza una revisión de las magnitudes más relevantes del mercado mundial. En segundo lugar, se analiza la dinámica y el estado de la oferta y la demanda en Estados Unidos. Y en tercer lugar, se exponen las principales conclusiones de este estudio. Las tendencias muestran que para los próximos años la satisfacción de la demanda mundial de pistacho está asegurada, aunque crecerá a un ritmo ligeramente superior al de la oferta. Y para el pistacho norteamericano las previsiones indican que el volumen de ventas tiende a estabilizarse e incluso a decrecer por los problemas existentes en el ámbito de la producción derivados de varios años de extrema sequía e inviernos demasiado cálidos.

Palabras clave: pistacho, mercado mundial, oferta, demanda, California.

Clasificación JEL: Q11, Q13.

1. Introducción

El pistachero es un cultivo procedente de Oriente Medio, cuyo origen se remonta a miles de años atrás. El pistacho ha sido considerado un manjar en esta región, llegando a ser citado en la Biblia, y su consumo y propiedad signo de alto estatus social. Este cultivo se extiende por Europa llegando primero a Grecia en el siglo III antes de Cristo, y cuatro siglos más tarde a Italia y España. A lo largo de la Edad Media el consumo de pistacho estaba vinculado a las elaboraciones culinarias de

panadería y repostería, pero tras la Segunda Guerra Mundial el pistacho se popularizó como aperitivo. No fue hasta 1930 cuando los primeros frutos procedentes de Irán llegaron a Estados Unidos para establecer en California sus primeros cultivos. El Valle Central de California dispone de suelo fértil, clima cálido, seco y con inviernos moderadamente fríos, condiciones que resultan idóneas para el cultivo del pistacho. Como resultado, cuarenta años después de la primera cosecha en 1976, California se ha situado como el primer productor mundial de pistacho y el segundo en volumen de exportación, sólo por detrás de Irán. En la actualidad existen 950 productores en Estados Unidos y el valor anual de la producción de ▷

* Departamento de Economía y Empresa. Campus de Excelencia Internacional en Agroalimentación ceiA3. Universidad de Almería.

Versión de junio de 2016.

pistachos representa más de 1.600 millones de dólares para la economía de California. El pistacho se ha posicionado como un alimento saludable con múltiples beneficios y propiedades. Los pistachos son fuente de vitaminas y minerales esenciales, ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, proteínas, fibra y gran variedad de fitoquímicos, además de estar libres de colesterol y sodio. Son numerosos los estudios que demuestran los efectos positivos del pistacho sobre la salud del corazón (Sabate *et al.*, 2010; Li *et al.*, 2010; Estruch *et al.*, 2013); la diabetes (Hernandez-Alonso *et al.*, 2014; Sauder *et al.*, 2014); y el control del peso (Honselman *et al.*, 2011; Dreher, 2012), entre muchos otros beneficios.

El objetivo del presente trabajo es mostrar cuál es la situación actual de los mercados mundial y norteamericano del pistacho. Para ello, primero se realizará una revisión de las principales magnitudes del mercado mundial. En segundo lugar, se analizará el estado de los agregados más relevantes del mercado norteamericano. Y en tercer lugar, se expondrán las principales conclusiones del estudio.

2. El mercado mundial del pistacho

2.1. La superficie de cultivo

Para que el pistacho se desarrolle de forma satisfactoria y alcance un nivel productivo rentable, necesita unas condiciones climatológicas y de suelo que restringen la disponibilidad de superficie para su cultivo. El origen silvestre de este cultivo se sitúa en Asia Central, en países como Turquía, Irán, Siria, Líbano o Afganistán, donde todavía se observan pistacheros surgidos de forma natural (Couceiro López *et al.*, 2013). En la actualidad, la superficie de

cultivo comercial de pistacho a nivel mundial supera las 600.000 hectáreas. En 2013, Irán era el país con mayor superficie de cultivo con más de 245.000 hectáreas. Siendo uno de los países con mayor tradición en este cultivo, durante los primeros años del siglo XXI incrementó su superficie de pistacheros en un 63,8 por 100. Sin embargo, en el período 2007-2013, dicha superficie experimentó un decremento medio anual el 6,4 por 100. Estados Unidos se situaba en la segunda posición con 82.000 hectáreas; seguido de Turquía con casi 55.000 hectáreas, Siria con 40.000, Túnez con 27.000 y China con 25.000 (Tabla 1).

2.2. La producción

La producción mundial de pistacho ha superado las 600.000 toneladas en 2015, lo que supone un incremento del 53,7 por 100 con respecto al año 2006 (Gráfico 1). Durante la última década, se ha producido un aumento medio anual de la producción mundial del 8 por 100. Tradicionalmente, el principal país productor había sido Irán pero recientemente Estados Unidos pasó a ocupar ese puesto. En la actualidad, los niveles productivos de ambos países se encuentran muy igualados. Así, en 2015 la producción norteamericana de pistachos ha sido de 233.147 toneladas, mientras que la de Irán ha sido de 230.000 toneladas. Les siguen Turquía con 85.000 toneladas, Siria con 57.000 toneladas y la Unión Europea con 13.000 toneladas (Gráfico 2). Durante los últimos años, un grupo de países ha iniciado o ha impulsado su producción de pistacho ante la creciente demanda mundial. China se ha colocado entre los principales países productores con casi 75.000 toneladas. Otros países con producciones aunque mucho menores ▷

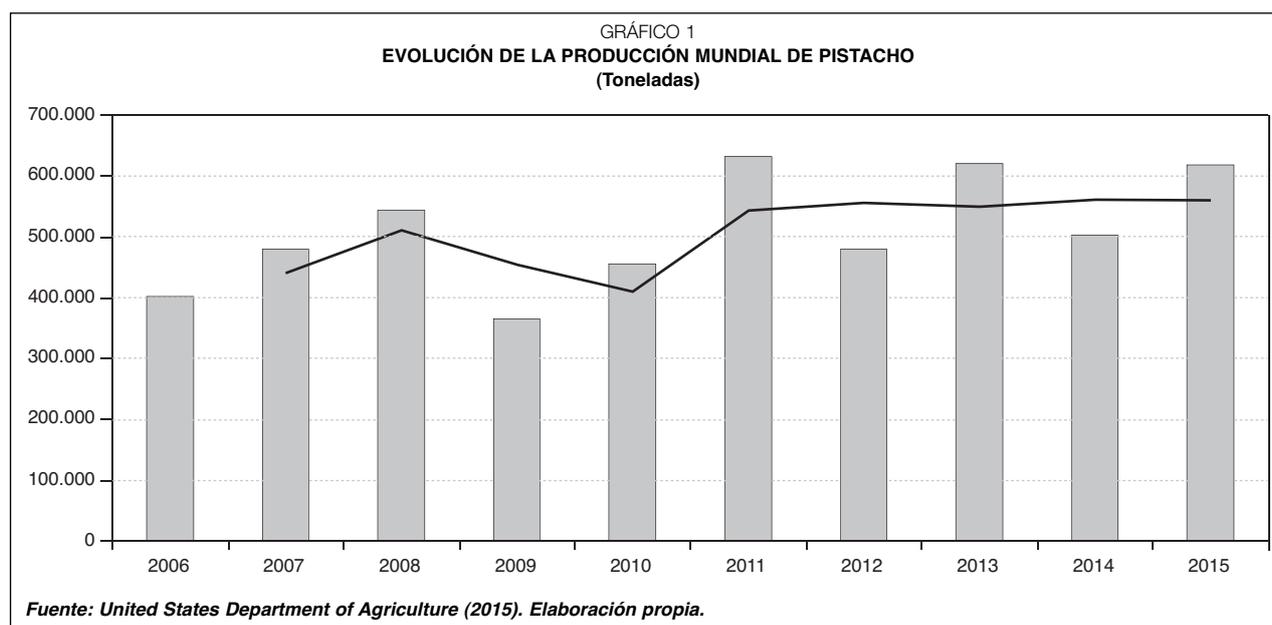


TABLA 1
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE CULTIVO DE LOS PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE PISTACHO
(Hectáreas)

Año	Irán	EEUU	Turquía	Siria	Túnez	China
2000	274.728	30.200	36.349	28.482	21.670	12.000
2001	280.510	31.565	36.999	31.057	21.600	15.000
2002	295.000	33.590	37.428	33.079	16.000	17.609
2003	298.939	35.610	37.570	35.638	22.000	16.305
2004	431.418	37.636	37.572	34.849	32.000	13.696
2005	440.025	42.492	40.000	35.513	36.000	16.000
2006	444.000	44.515	40.377	37.000	49.000	15.673
2007	450.000	46.539	40.663	37.970	45.000	17.500
2008	251.467	47.753	40.954	38.127	45.186	18.000
2009	251.467	50.990	43.063	38.000	45.035	20.000
2010	251.467	55.442	42.310	37.650	45.000	24.000
2011	257.925	61.917	44.097	40.840	37.185	25.000
2012	257.925	73.528	53.071	40.126	26.590	25.000
2013	246.714	82.000	54.451	40.135	27.060	25.000

Fuente: Food and Agriculture Organization of the UN (varios años). Elaboración propia.

son Afganistán (2.100 toneladas), Madagascar (1.900 toneladas), Australia (1.850 toneladas) y Túnez (1.200 toneladas).

2.3. Las importaciones

Las importaciones mundiales de pistacho han sido de casi 300.000 toneladas en 2015, un 59,9 por 100 más que en el año 2006. Esta magnitud ha experimentado un incremento medio anual del 6 por 100 en ese período. El

principal destino de las importaciones de pistacho es China con un total de 81.900 toneladas que representan el 27,9 por 100 del total. A continuación se sitúa el conjunto de países que forman la Unión Europea con un 24,3 por 100, Hong Kong con un 10,4 por 100, Emiratos Árabes con un 7,9 por 100, Canadá con un 6,9 por 100, Turquía con un 5,9 por 100, Iraq con un 3,3 por 100 e India con un 2,7 por 100 (Tabla 2). Durante la última década, el volumen de importaciones de pistacho en estos países ha seguido una tendencia creciente ▷

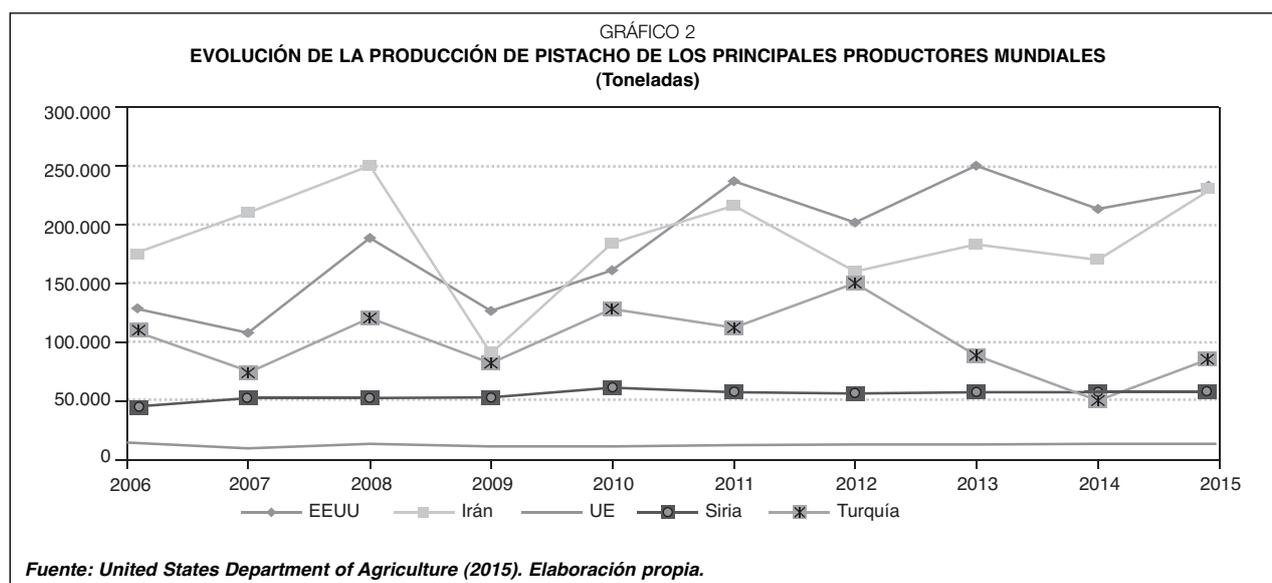


TABLA 2
EVOLUCIÓN DE LAS IMPORTACIONES MUNDIALES DE PISTACHO POR PAÍSES
(Toneladas)

Año	China	UE	Hong Kong	Emiratos Árabes	Canadá	Turquía	Iraq	India	Otros
2006.....	22.375	73.300	30.150	6.700	5.200	3.975	5.000	1.250	35.800
2007.....	32.575	83.525	14.550	8.200	5.775	4.125	5.600	2.475	51.074
2008.....	41.675	90.450	27.675	9.100	7.675	5.475	5.800	3.300	61.719
2009.....	29.150	86.250	23.450	13.700	6.700	1.650	6.025	3.050	33.742
2010.....	46.375	76.150	29.900	20.975	7.575	2.050	6.200	5.000	44.043
2011.....	58.000	67.625	30.825	18.350	12.600	6.300	6.125	7.500	62.048
2012.....	70.100	57.725	23.875	18.350	15.500	4.300	7.000	5.300	53.977
2013.....	76.350	64.675	36.400	21.025	17.000	4.125	6.100	9.775	46.034
2014.....	79.900	74.050	30.400	21.950	18.800	13.550	8.575	8.825	36.815
2015.....	81.900	71.500	30.500	23.200	17.650	17.450	9.825	7.950	33.815

Fuente: United States Department of Agriculture (2015). Elaboración propia.

destacando Turquía con un incremento medio anual del 52,5 por 100, India con un 34,1 por 100, China con un 20,6 por 100, y Canadá y Emiratos Árabes con un 18 por 100.

2.4. Las exportaciones

Las exportaciones mundiales de pistacho han aumentado en un 59,9 por 100 en la última década, pasando de algo más de 200.000 toneladas en 2006 a casi 334.000 toneladas en 2015. Los principales países exportadores de pistacho son Irán con el 57,4 por 100 del total; seguido de Estados Unidos con el 41,2

por 100, Turquía con el 0,8 por 100, la Unión Europea con el 0,4 por 100 y Siria con el 0,1 por 100 (Tabla 3). Las exportaciones de Irán han aumentado un 37,8 por 100 desde 2006, con un incremento medio anual del 7,4 por 100. Turquía ha tenido una evolución muy irregular en sus exportaciones durante todo el período considerado, con un mínimo de 350 toneladas en 2010 y un máximo de 8.100 toneladas en 2013. Respecto a Siria y la Unión Europea, aunque su volumen de exportación sea modesto, han tenido una evolución creciente, con incrementos medios anuales del 16,3 y del 9,6 por 100 respectivamente. ▷

TABLA 3
EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES MUNDIALES DE PISTACHO POR PAÍSES
(Toneladas)

Año	Irán	EEUU	Turquía	UE	Siria
2006.....	139.100	64.025	4.000	800	1.000
2007.....	140.600	72.630	5.000	1.175	1.400
2008.....	136.300	117.132	3.400	1.325	1.500
2009.....	83.100	130.201	4.400	1.300	1.700
2010.....	124.200	122.703	350	1.925	2.700
2011.....	157.100	137.868	1.275	1.200	1.700
2012.....	115.100	156.627	1.650	1.200	1.500
2013.....	121.000	166.915	8.200	1.600	3.200
2014.....	138.100	177.488	2.000	1.300	4.900
2015.....	191.700	137.714	2.700	1.350	500

Fuente: *United States Department of Agriculture (2015). Elaboración propia.*

TABLA 4
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO MUNDIAL DE PISTACHO POR PAÍSES
(Toneladas)

Año	Turquía	UE	China	Siria	EEUU	Irán	Hong Kong	Emiratos Árabes	Canadá	Otros
2006.....	46.975	85.870	22.375	48.600	41.460	45.900	30.150	6.700	5.200	36.015
2007.....	54.125	95.225	32.575	55.600	47.534	64.400	14.550	8.200	5.775	52.575
2008.....	70.415	102.050	41.675	55.500	62.656	98.700	27.675	9.100	7.675	64.750
2009.....	71.450	96.480	29.150	55.700	27.656	27.900	23.450	13.700	6.700	37.350
2010.....	61.990	85.625	46.375	64.700	50.900	55.800	29.900	20.975	7.575	47.375
2011.....	86.000	78.825	58.000	59.400	50.255	58.900	30.825	18.350	12.600	70.950
2012.....	85.325	69.225	70.100	57.500	73.445	47.900	23.875	18.350	15.500	62.300
2013.....	93.025	75.975	76.350	54.100	76.004	51.000	36.400	21.025	17.000	60.250
2014.....	91.650	85.750	79.900	52.600	50.831	37.900	30.400	21.950	18.800	53.100
2015.....	104.070	83.150	81.900	57.050	56.648	43.300	30.500	23.200	17.650	50.050

Fuente: *United States Department of Agriculture (2015). Elaboración propia.*

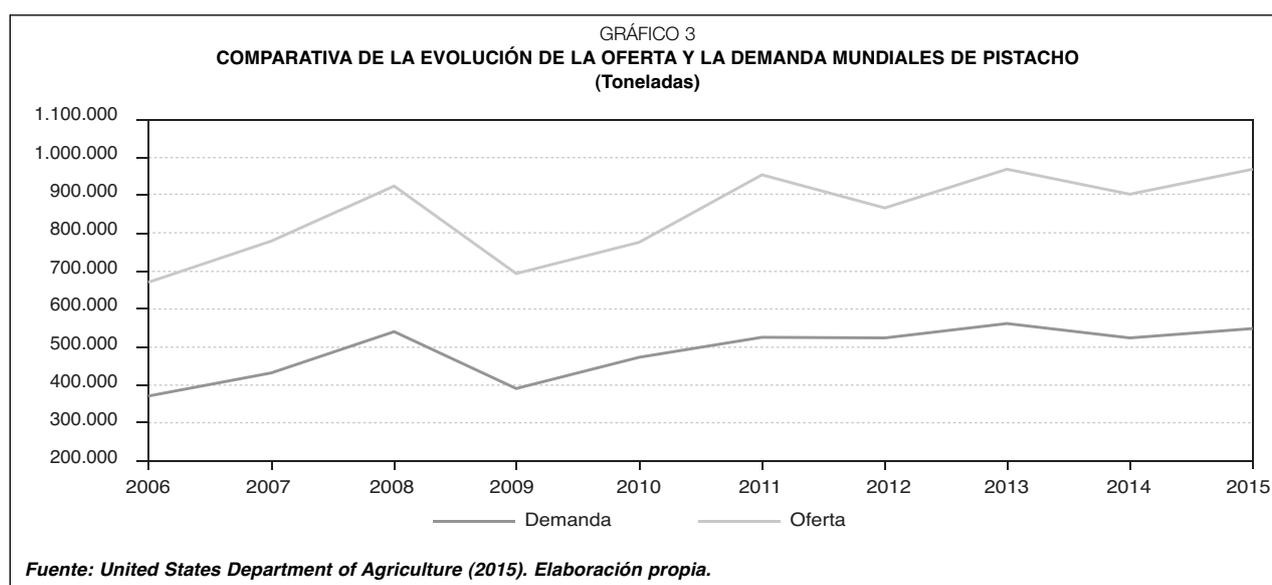
2.5. El consumo

Los principales países consumidores de pistacho en 2015 han sido Turquía con el 19 por 100 del total, la Unión Europea con el 15,2 por 100 y China con el 15 por 100, seguidos de Siria y Estados Unidos (10,4 por 100), Irán (7,9 por 100), Hong Kong (5,6 por 100), Emiratos Árabes (4,2 por 100) y Canadá (3,2 por 100) (Tabla 4). En todos estos países, el consumo de pistacho ha seguido una tendencia creciente, con tasas de incremento medio anual por encima del 10 por 100, como es el caso de China (18,3 por 100), Emiratos Árabes y Canadá (16,5 por 100), Estados Unidos e Irán (11,4 por 100) y Turquía (10,3 por 100). El resto de países tiene una tasa de crecimiento medio más modesto, como Hong Kong y Siria con un 7,7 y un 2,1 por 100, respectivamente. El conjunto de la Unión Europea

mantiene un consumo estable con una tasa de crecimiento media anual del 0,1 por 100.

2.6. La oferta y la demanda

En el mercado mundial del pistacho, las magnitudes de oferta y demanda siguen tendencias similares. Durante la última década, ambas han mantenido una variación media anual de algo más del 5 por 100. Concretamente, en el caso de la demanda ha sido del 5,7 por 100 y en el caso de la oferta del 5,3 por 100. Sin embargo, en 2015 la oferta mundial de pistacho ha superado en más de 400.000 toneladas a la demanda (Gráfico 3). La demanda mundial de pistacho ha pasado de 369.000 toneladas en 2006 a 547.000 toneladas en 2015, lo que supone un incremento del 48,3 por 100. Por su parte, la oferta mundial ha pasado de casi 700.000 toneladas en 2006 ▷



a 967.000 toneladas en 2015, lo que representa un aumento del 44,6 por 100. Estas cifras apuntan a que la satisfacción de la demanda mundial de pistachos para los próximos años va a estar garantizada.

3. El mercado norteamericano del pistacho

3.1. La oferta

El cultivo del pistacho en Estados Unidos se remonta a 1930 gracias a la iniciativa de William E. Whitehouse, que desarrolló un programa de selección y mejora con frutos procedentes de Irán. Dicho programa tuvo como resultado la primera cosecha de pistacho de 700 toneladas en 1976 con 1.500 hectáreas de superficie cultivadas. La práctica totalidad de las plantaciones de pistachero de Estados Unidos se localizan en el estado de California, aunque también hay algunas hectáreas en Arizona, Nevada, Texas y Nuevo México. En el valle de San Joaquín se concentra el 93 por 100 de la producción californiana de pistacho (Couceiro López *et al.*, 2013). La superficie de cultivo de

pistacho en este estado ha superado las 122.000 hectáreas en 2015, de las que sólo el 77 por 100 han sido productivas (Gráfico 4). Desde 2006, la superficie de pistacheros en California se ha incrementado en un 8 por 100 de media anual y las nuevas plantaciones han aumentado a una media anual del 3,8 por 100 (Tabla 5).

La producción de pistacho de California en 2015 ha superado las 233.000 toneladas, situándose como el primer productor mundial al representar el 37,7 por 100 del total (Tabla 6). El incremento medio anual de la producción californiana desde 2006 ha sido del 11,6 por 100. Este aumento se explica por las variaciones en la superficie cultivada y en el rendimiento de los cultivos. Así, el rendimiento del cultivo del pistacho se ha incrementado durante el mismo período en un 3,1 por 100 medio anual. Este aumento se ha debido tanto a las mejoras en el tipo de manejo en cuanto a la distribución de los cultivares, como a la innovación en la mecanización. Sin embargo, durante los últimos años este rendimiento está sufriendo oscilaciones importantes entre campañas debido fundamentalmente a las ▷

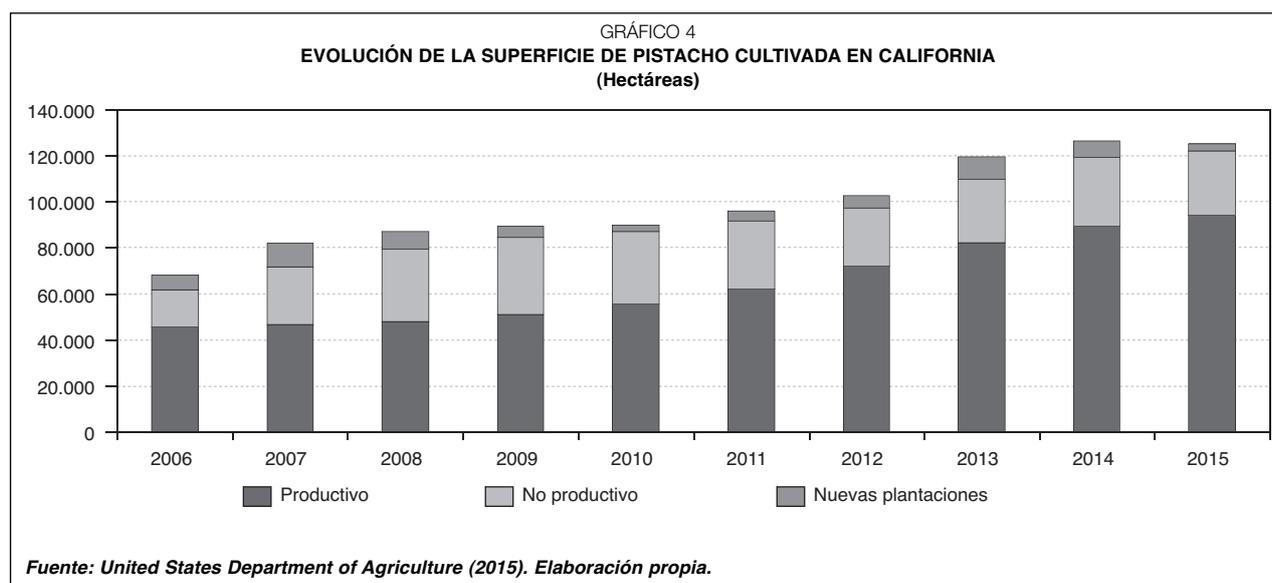


TABLA 5
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE CULTIVO DE PISTACHO EN EL ESTADO DE CALIFORNIA
(Hectáreas)

Año	Productivo	No productivo	Total	Nuevas plantaciones
2006	45.540	16.233	61.773	6.411
2007	46.542	25.229	71.770	10.034
2008	47.807	31.628	79.435	7.584
2009	50.844	33.576	84.420	4.908
2010	55.483	31.660	87.143	2.724
2011	61.894	29.701	91.595	4.452
2012	71.928	25.215	97.143	5.548
2013	82.150	27.546	109.696	9.915
2014	89.244	29.922	119.167	7.284
2015	94.152	28.050	122.202	3.035

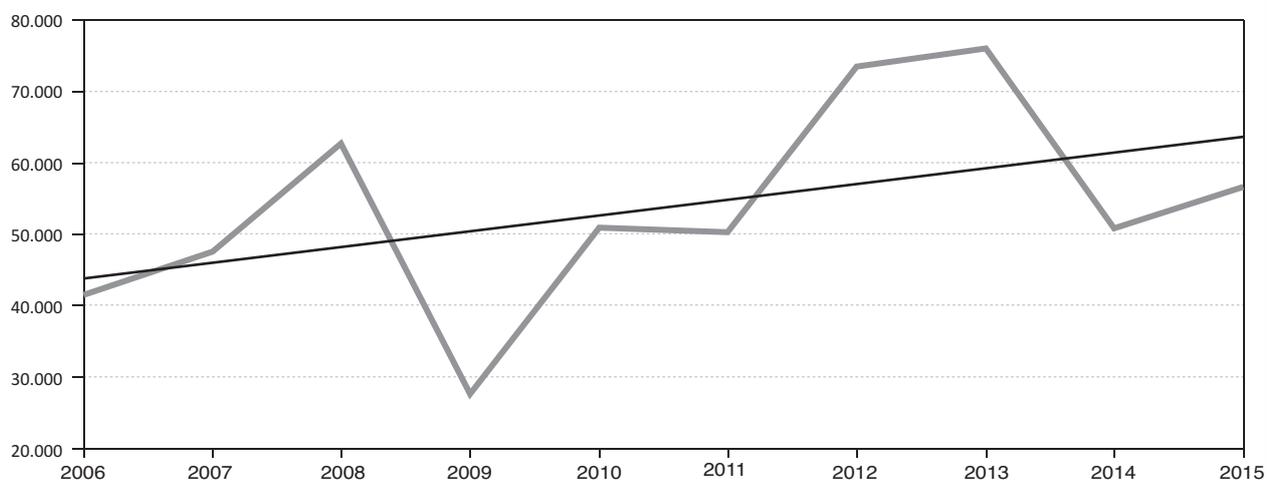
Fuente: United States Department of Agriculture (2016). Elaboración propia.

adversas condiciones climáticas. El estado de California se ha enfrentado a una dura sequía durante el último lustro que ha tenido como consecuencia que las reservas de sus acuíferos se encuentren en niveles mínimos y su agua concentre un alto porcentaje de sal. La totalidad de las plantaciones de pistacho californianas son de regadío y el agua para este fin se extrae de dichos acuíferos. Una hectárea de plantación con árboles adultos en pleno rendimiento (más de 7 años) requiere alrededor de 12.000 m³ de agua (Couceiro López *et al.*, 2013). Las lluvias torrenciales de los primeros meses de 2016 han podido servir para eliminar sales de la tierra de cultivo y recargar los acuíferos, lo que significaría un respiro para

los productores. Sin embargo, las probabilidades de que los años de sequía se repitan en California son muy altas (Garfin *et al.*, 2014). Además, para alcanzar cuotas productivas satisfactorias, el pistachero necesita bajas temperaturas durante el período de floración y fructificación. Como consecuencia del cambio climático en la zona, los inviernos están siendo demasiado cálidos, de manera que el cultivo del pistacho se está viendo afectado, aumentando el porcentaje de fruto vacío (Tabla 6).

El valor total de la producción de pistacho de California en 2014 ascendió a 1.289 millones de dólares, un 21 por 100 menos que el año anterior. Sin embargo, esta cifra supone un incremento del 187 por 100 con respecto ▷

GRÁFICO 5
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE PISTACHO EN ESTADOS UNIDOS
(Toneladas)



Fuente: United States Department of Agriculture (2015). Elaboración propia.

TABLA 6
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO
DEL CULTIVO DE PISTACHO EN CALIFORNIA

Año	Superficie productiva (ha)	Producción (t)	Rendimiento (kg/ha)
2006	45.540	128.370	2.819
2007	46.542	107.955	2.320
2008	47.807	188.694	3.947
2009	50.844	126.100	2.480
2010	55.483	161.025	2.902
2011	61.894	236.775	3.825
2012	71.928	201.395	2.800
2013	82.150	249.929	3.042
2014	89.244	213.188	2.389
2015	94.152	233.147	2.476

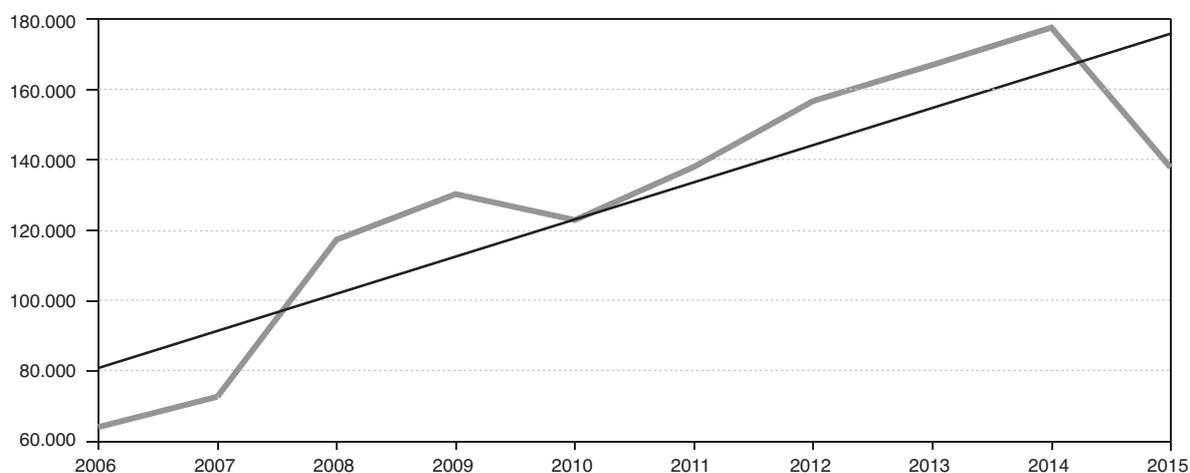
Fuente: United States Department of Agriculture (2016). Elaboración propia.

TABLA 7
EVOLUCIÓN DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL PISTACHO DE CALIFORNIA, EL RENDIMIENTO POR HECTÁREA Y EL PRECIO PERCIBIDO POR LOS PRODUCTORES

Año	Valor total (millones \$)	Rendimiento (\$/ha)	Precio (\$/kg)
2006	448,88	9.856,80	3,49
2007	586,14	12.593,86	5,42
2008	569,9	11.920,90	3,02
2009	592,02	11.643,95	4,69
2010	1.158,4	20.878,36	7,19
2011	878,72	14.197,10	3,71
2012	1.438,11	19.993,72	7,14
2013	1.633,16	19.880,20	6,53
2014	1.289,14	14.445,08	6,04

Fuente: United States Department of Agriculture (2016). Elaboración propia.

GRÁFICO 6
EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PISTACHO DEL ESTADO DE CALIFORNIA
(Toneladas)



Fuente: United States Department of Agriculture (2015). Elaboración propia.

a 2006. Desde ese año, el valor de la producción californiana de pistacho se ha visto incrementada en un 19,9 por 100 de media anual. El rendimiento económico por hectárea también disminuyó en 2014 con respecto al año anterior, pasando de 19.880 a 14.445 dólares, una disminución del 27,3 por 100. Teniendo en cuenta todo el período, esta magnitud ha experimentado un incremento medio anual del 10 por 100. Estas cifras se deben al descenso en la producción en esa campaña, ocasionada por un menor rendimiento productivo y también por la disminución de los precios. Así, la retribución percibida por el productor en 2014 cayó un 7,5 por 100, pasando de 6,53 a 6,04 dólares. Pese a que se han dado dos años consecutivos de descensos en los precios, la evolución de esta magnitud desde 2006 ha sido positiva con un incremento medio anual del 18,5 por 100 (Tabla 7).

3.2. La demanda

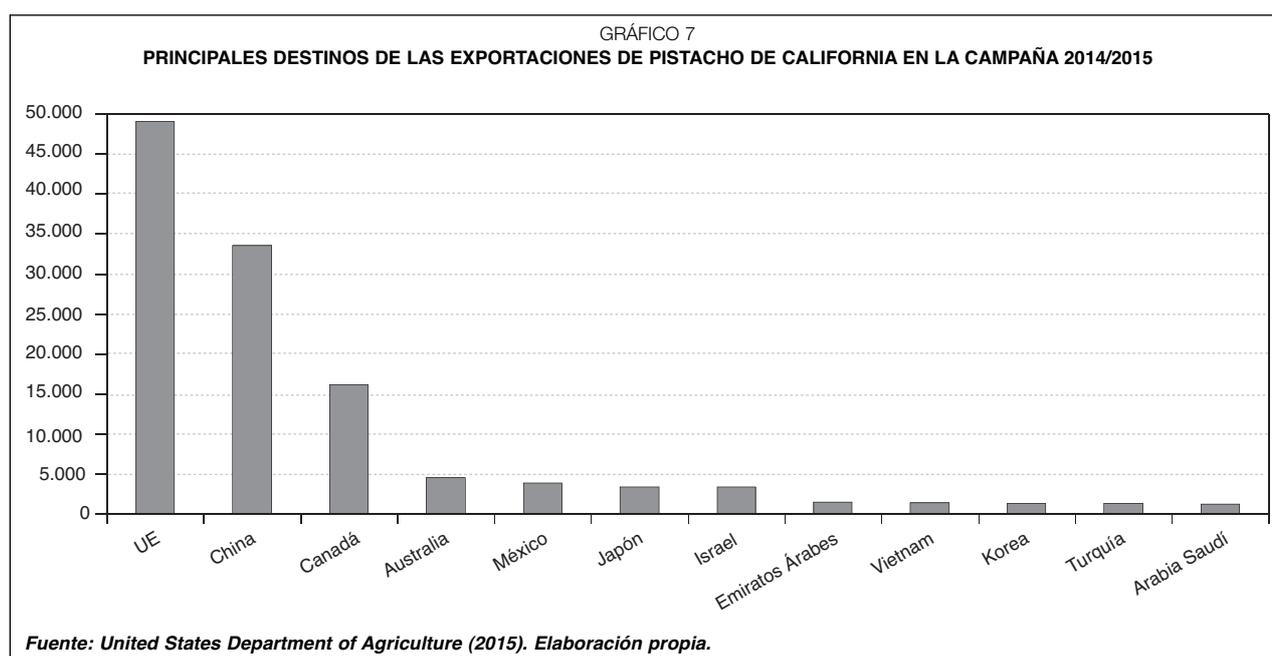
Estados Unidos es uno de los principales consumidores de pistacho del mundo, con más del 10 por 100 del consumo mundial en 2015, sólo por detrás de Turquía, China, la Unión Europea y Siria. En 2015 el 24,3 por 100 de la producción de pistacho californiano tuvo como destino el mercado doméstico. Durante la última década el consumo de pistacho en Estados Unidos ha ido creciendo, pasando de 41.000 toneladas en 2006 a 56.000 toneladas en 2015, lo que supone un incremento del 36,6 por 100. Durante ese mismo período, la variación media anual de esta magnitud ha sido de un 11,3 por 100 (Gráfico 5).

El estado de California es el segundo mayor exportador de pistacho del mundo, sólo superado por Irán. Sus exportaciones han seguido una tendencia creciente pasando de

64.000 toneladas en 2006 a 137.000 toneladas en 2015 (el 60 por 100 de la producción total), lo que supone un crecimiento del 115 por 100. El incremento medio anual durante todo el período ha sido del 10,7 por 100. Sin embargo, en el último año esta magnitud ha sufrido un descenso del 22,4 por 100 (Gráfico 6). En la campaña 2014/2015, California exportó pistachos a 80 países. El principal destino de las exportaciones fue el conjunto de la Unión Europea con más de 49.000 toneladas, lo que supuso el 37,7 por 100 del total. Por países destacan Bélgica (13,5 por 100), Holanda (8 por 100), Alemania (5,5 por 100), Francia (3,3 por 100), Luxemburgo (2 por 100), Italia (1,9 por 100), Reino Unido (1,8 por 100) y España (1,6 por 100). China junto con Hong Kong importaron un total de 33.491 toneladas, el 25,7 por 100 del total. Y a continuación se situó Canadá con algo más de 16.000 toneladas, que representaron el 12,4 por 100 del total (Gráfico 7).

4. Conclusiones

El mercado mundial del pistacho está en crecimiento. El consumo mundial ha aumentado casi un 50 por 100 en la última década, pasando de 369.000 toneladas en 2006 a 547.000 toneladas en 2015; con un incremento medio anual del 5,7 por 100, que es ligeramente superior al crecimiento de la oferta. En la actualidad, existe una oferta con capacidad para satisfacer la totalidad de la demanda mundial, de manera que los precios se mantienen relativamente estables. Durante los últimos años Estados Unidos ha conseguido situarse como primer productor mundial de pistacho, pero a muy corta distancia de Irán. Sin embargo, no ha podido arrebatarse el puesto como primer exportador mundial. El ▷



sector del pistacho californiano se ha visto beneficiado por el alto consumo doméstico, superior al de Irán. Además, la mejor imagen de calidad en los mercados de destino, hace que países importadores como los de la Unión Europea y China valoren el pistacho californiano por encima del iraní.

Según la Administrative Committee For Pistachios, las previsiones de ventas de pistacho californiano para 2016 describen un descenso con respecto al año anterior, tanto en el mercado doméstico como en el exterior. De confirmarse estos datos, sería el segundo año consecutivo con valores negativos en la evolución de las ventas de pistacho norteamericano. En cuanto a la superficie cultivada, los datos relativos al número de hectáreas no productivas y las nuevas plantaciones parecen asegurar la continuidad de los niveles de producción que el pistacho ha alcanzado en California durante los últimos años. Sin embargo, son varios los desafíos a los que se debe enfrentar, entre los que destacan la prolongación de los períodos de sequía extrema y el aumento de las temperaturas en invierno. La

industria está realizando importantes esfuerzos en investigación para poder hacer frente a estos retos, pero los resultados sólo serán aplicables en el medio y largo plazo.

Bibliografía

- [1] ADMINISTRATIVE COMMITTEE FOR PISTACHIOS (2016). *Pistachio Industry Inventory Shipment Report*. Disponible en: <http://www.acpistachios.org/shipment-reports.shtml>
- [2] COUCEIRO LÓPEZ, J.L.; GUERRERO VILLASEÑOR, J.; GIJÓN LÓPEZ, M.C.; MORIANA ELVIRA, A.; PÉREZ LÓPEZ, D. y RODRÍGUEZ DE FRANCISCO, M. (2013). *El cultivo del pistacho*. Madrid: Mundi-Prensa.
- [3] DREHER, M.L. (2012). «Pistachio nuts: composition and potential health benefits». *Nutrition Reviews*, vol. 70, nº 4, pp. 234-240.
- [4] ESTRUCH, R. *et al.* (2013). «Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet». *New England Journal of Medicine*, vol. 368, nº 14, pp. 1279-1290.
- [5] FAOSTAT (2016). Disponible en: <http://faostat3.fao.org/home/S>

- [6] GARFIN, G.; FRANCO, G.; BLANCO, H.; COMRIE, A.; GONZÁLEZ, P.; PIECHOTA, T.; SMYTH, R.; y WASKOM, R. (2014). «Southwest». En: Melillo, J.M.; Richmond, T.C. y Yohe, G.W. (Eds.): *Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment*, pp. 462-486. Washington: U.S. Global Change Research Program.
- [7] HERNÁNDEZ ALONSO, P.; SALAS SALVADÓ, J.; BALDRICH MORA, M.; JUANOLA FALGARONA, M. y BULLÓ, M. (2014). «Beneficial Effect of Pistachio Consumption on Glucose Metabolism, Insulin Resistance, Inflammation, and Related Metabolic Risk Markers: a Randomized Clinical Trial». *Diabetes Care*, vol. 37, n° 11, pp. 3098-3105.
- [8] HONSELMAN, C.S.; PAINTER, J.E.; KENNEDY HAGAN, K.J.; HALVORSON, A.; RHODES, K.; BROOKS, T.L. y SKWIR, K. (2011). «In-shell pistachio nuts reduce caloric intake compared to shelled nuts». *Appetite*, vol. 57, n° 2, pp. 414-417.
- [9] LI, Z.; SONG, R.; NGUYEN, C.; ZERLIN, A.; KARP, H.; NAOWAMONDHOL, K.; THAMES, G.; GAO, K.; LI, L.; TSENG, C.H.; HENNING, S.M. y HEBER, D. (2010). «Pistachio nuts reduce triglycerides and body weight by comparison to refined carbohydrate snack in obese subjects on a 12-week weight loss program». *Journal of the American College of Nutrition*, vol. 29, n° 3, pp. 198-203.
- [10] SABATE, J.; ODA, K.; y ROS, E. (2010). «Nut consumption and blood lipids: A pooled analysis of 25 intervention trials». *Archives of Internal Medicine Journal*, vol. 170, n° 9, pp. 821-827.
- [11] SAUDER, K.A.; MCCREA, C.E.; ULBRECHT, J.S.; KRIS ETHELTON, P.M. y WEST, S.G. (2014). «Pistachio Nut Consumption Modifies Systemic Hemodynamics, Increases Heart Rate Variability, and Reduces Ambulatory Blood Pressure in Well-Controlled Type 2 Diabetes: a Randomized Trial». *Journal of the American Heart Association*, 3: e000873.
- [12] UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2015). *Production, Supply and Distribution Online*. Foreign Agricultural Service. Disponible en: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/>
- [13] UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (2016). *Pistachios: World markets and trade*. Foreign Agricultural Service. Disponible en: <http://www.fas.usda.gov/data/tree-nuts-world-markets-and-trade-0>