

**Insumos que inciden más directamente en la rentabilidad de este cultivo y su aplicación**

# Análisis de los costes de producción del granado español

M<sup>a</sup> Ángeles Fernández-Zamudio<sup>1</sup>,  
Julián Bartual<sup>2</sup> y M<sup>a</sup> Dolores de-Miguel<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universidad Politécnica de Valencia.

<sup>2</sup> Estación Experimental Agraria de Elche-IVIA.

<sup>3</sup> Departamento de Economía de la Empresa. Universidad Politécnica de Cartagena.

El cultivo del granado (*Punica granatum* L.) es nativo del área circundante a la antigua Persia y fue introducido en la Península Ibérica por las civilizaciones orientales, posiblemente los fenicios, entre el siglo V o VI, por lo que es considerado un cultivo tradicional en España desde hace siglos. En general, se trata de una especie que se asocia con las regiones mediterráneas desde la antigüedad, y dada su adaptación a diferentes condiciones agroclimáticas hoy en día puede encontrarse en zonas tan distantes como Japón, EE.UU., Chile, o Australia. Al ser un frutal con una extensión menor, suele estar incluido en la categoría de “otras frutas” por lo que es difícil obtener estadísticas detalladas de su producción y comercio. Algunas referencias indican que a nivel mundial la superficie estimada es de alrededor de 320.00 hectáreas (Bartual, comunicación personal) y se obtienen unas producciones anuales superiores a 3 millones de toneladas. Respecto a las cifras de su comercio, los datos pueden ser estimativos al no tener un claro seguimiento de las balanzas comerciales.

Es muy frecuente que las plantaciones estén dispersas y no se gestionen de forma convencional, por lo que la cadena de valor no siempre está organizada de la forma más adecuada. Esta fruta, muy característica de los huertos mediterráneos, se ha destinado en un porcentaje muy elevado al autoconsumo, y cuando se ha comercializado ha sido hacia el consumo interior. Esto último es notorio en algunos de los



Se están produciendo importantes cambios en la cadena de valor del granado que deben ser paralelos a su rentabilidad a pie de campo. Si la demanda tiene buena respuesta, lo ideal es que eso repercuta en un incremento en los precios en origen, siendo los precios una variable clave en la renta de los productores. El otro aspecto determinante son los costes de producción, de los que trata el presente trabajo.

principales países productores (Irán, India, China, Turquía o Túnez).

España es el principal productor europeo y exportador de granada de la UE. En sus inicios el cultivo se localizaba en provincias como Córdoba, Sevilla o Huelva, pero desde hace décadas las plantaciones comerciales se concentran bási-

sicamente en la provincia de Alicante, y en mucha menor proporción en la provincia de Valencia y Murcia. Según las últimas estadísticas del Ministerio de Agricultura (Magrama, 2014), existen 2.791 hectáreas de granado que generan una producción superior a las 36.000 t (figura 1), aunque con las plantaciones realizadas en



En la actualidad, existen más de 2.791 hectáreas de granado en nuestro país (en gran parte concentradas en la provincia de Alicante), que generan una producción de 36.000 toneladas (Datos Magrama).

los últimos años, la producción se verá notablemente incrementada. Más del 55% de la producción española se destina a la exportación (Bartual *et al.*, 2013). En 2012 se exportaron más de 25.000 toneladas, siendo los principales países de destino, por orden de importancia, los siguientes: Alemania, Reino Unido, Holanda, Francia, Italia y Rusia.

Durante décadas el granado se ha cultivado en los terrenos donde la falta de agua o la excesiva salinidad no permitían otras especies más rentables. Más recientemente, gracias a las mejoras introducidas, tanto en el material vegetal como en las diferentes labores del cultivo, su ex-

tensión ha crecido a la par que su producción.

Desde 2008, la superficie no ha dejado de aumentar, y están sustituyendo en parte a los cítricos (Melián *et al.*, 2012). Las explotaciones de granado se han gestionado de forma muy familiar, predominando las fincas de pequeña superficie (menos de 1,4 ha de media) y cultivadas por agricultores mayores de 60 años. Sin embargo, en la actualidad se observa que hay mayor participación de agricultores jóvenes y las parcelas son más extensas, lo que se relaciona con la incorporación de mejoras esenciales en el riego o en la mecanización. Así mismo, está tomando cierta relevancia el cultivo ecológico, aun-

que no alcanza el 5% de la producción total.

En la actualidad, la demanda internacional y su buena posición comercial abren unas expectativas muy favorables a esta fruta en España (Mira, 2010). Numerosos estudios ponen en evidencia las virtudes de su consumo, ya que es muy rica en antioxidantes, y se le asocian excelentes propiedades nutricionales, de salud e incluso cosméticas por lo que se le cataloga como un alimento funcional. Tradicionalmente su principal inconveniente ha sido la dificultad para pelarla y desgranar los arilos (pequeños granos que forman las granadas), tarea que empieza a realizarse de forma eficaz y mecánicamente por la industria. También se están logrando avances en tecnologías de conservación y postcosecha, permitiendo que la fruta pueda ofertarse en los mercados en distintas preparaciones (zumos, granos servidos en formatos de cuarta gama, etc.) y ampliar el calendario de comercialización hasta cuatro meses después de la recolección.

Indudablemente todos los cambios que se está produciendo en la cadena de valor del granado deben ser paralelos a su rentabilidad a pie de campo. Si la demanda tiene buena respuesta, lo ideal es que eso repercuta en un incremento en los precios en origen, siendo los precios una variable clave en la renta de los productores. El otro aspecto determinante son los costes de producción, de los que trata el presente trabajo. Con el análisis de los costes de producción de un cultivo se pueden determinar los insumos que inciden más directamente en la rentabilidad del mismo, y por lo tanto se deberán de optimizar para no tener que comprometer la viabilidad de las explotaciones.

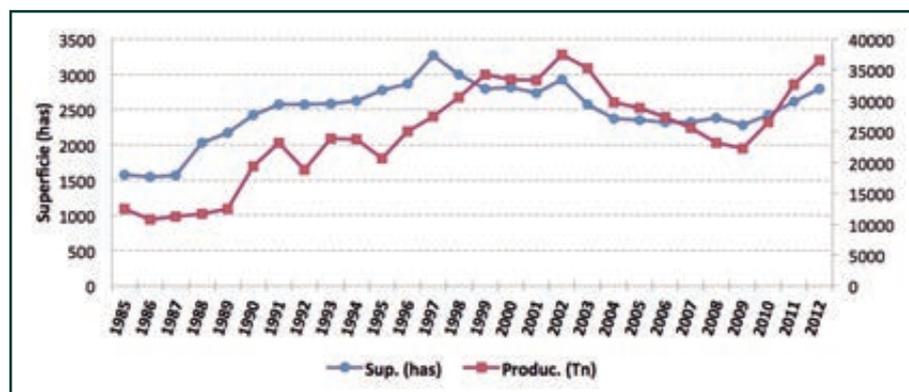
## Información y cálculo de los costes

Frente a los nuevos retos comerciales que parecen abrirse para el granado español, y ante una competencia venida en la mayoría de los casos de países que operan a costes menores, los agricultores deben seguir esforzándose en optimizar su producción, racionalizando las labores culturales, y controlando todos los aspectos que eleven los costes de producción.

Para analizar los costes de producción se ha partido de datos tomados por encuesta a explotaciones de los principales municipios productores de granada en la provincia de Alicante. Tras revisar el itinerario de cultivo habitual en las explotaciones, se han cuantificado econó-

FIGURA 1

Evolución de la superficie y producción del granado en España. Fuente: Magrama.



micamente cada uno de los insumos utilizados. Como metodología de cálculo se ha seguido el esquema de presupuesto empresarial (Caballero *et al.*, 2004). Se han obtenido los costes totales de producción, entre los que se distinguen:

1) Costes variables (los que dependen del nivel de producción y pueden modificarse en mayor medida según las condiciones agroclimáticas del cultivo).

2) Costes fijos (que son innatos de la actividad económica de la explotación, e incluyen algunos de gran relevancia como los de amortización de la plantación o el resto de instalaciones).

3) Costes de oportunidad, entre los que destacan los intereses de los capitales empleados para el seguimiento y mantenimiento del cultivo.

En el **cuadro I** se especifican los costes de producción de una hectárea de granado de la variedad Mollar de Elche, en edad adulta y con una densidad de 500 árboles por hectárea. La explotación de referencia tiene una dimensión de 5 hectáreas, y dispone de una infraestructura de riego y parque móvil acorde a esta dimensión. El riego se aplica por goteo, con una dotación media de 4.800 metros cúbicos. Se trata, por lo tanto, del perfil que tienen las explotaciones familiares de la zona, aunque por su extensión se las considera con dimensión comercial y se gestionan de forma profesional. Por ello, toda la mano de obra ha sido computada a precio de mercado, independientemente de que la labor la realice el titular, un familiar o sea mano de obra ajena. Además de incluir los salarios brutos en el apartado de mano de obra (como un coste variable), la parte proporcional que suponen los costes de la seguridad social se incluye dentro del apartado seguros, esto es, un coste fijo (epígrafe 2.4).

### El agua como insumo clave

Antes de detallar los resultados del análisis de costes, se van a exponer unas breves reflexiones acerca del riego y el consumo de agua por parte del granado. Tradicionalmente, este cultivo se ha realizado de forma marginal, plantándose en las lindes de las parcelas, o en zonas donde las malas condiciones del suelo o la escasa calidad del agua de riego impedían la explotación de otros frutales más rentables; lo que no impide señalar que cuando este frutal

**Los costes variables suponen alrededor del 80% del total de costes. La mano de obra es el apartado más importante (más del 31% de los costes totales), y a continuación sobresale el coste del agua de riego, tanto directo como por el resto de conceptos derivados de tener la instalación de riego**

### CUADRO I.

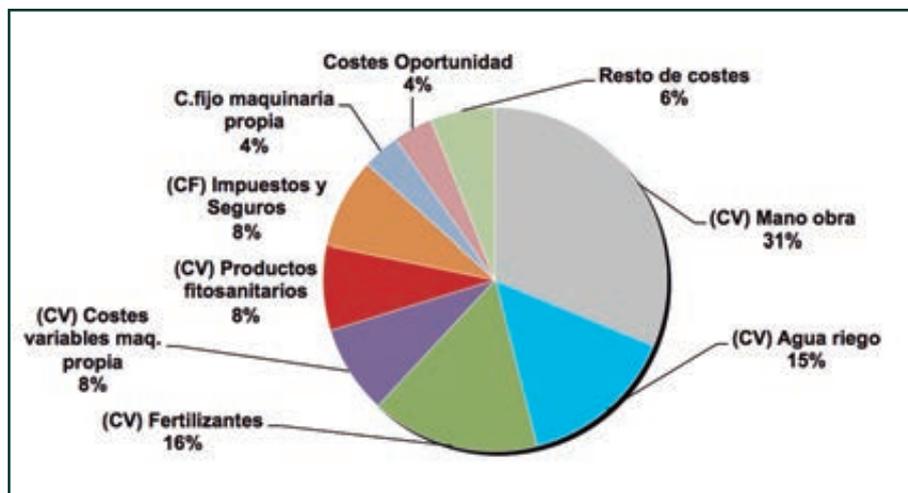
Costes de producción del granado en España.

| Explotación de referencia: variedad Mollar de Elche, dimensión 5 ha y riego por goteo.<br>Producción media de referencia: 20.000 kg/ha. |                        |
|---|------------------------|
| Costes totales: 8.095 €/ha y año. Datos para 2013.  | % sobre costes totales |
| <b>1.- COSTES VARIABLES (CV)</b>  | <b>79,8</b>            |
| 1.1 Agua de riego   | 14,8                   |
| 1.2 Fertilizantes   | 15,8                   |
| 1.3 Insecticidas, fungicidas, herbicidas y trampas  | 8,0                    |
| 1.5 Costes variables de la maquinaria propia  | 8,3                    |
| 1.5 Mano de obra total (mo)   | 31,2                   |
| 1.6 Alquiler de maquinaria para triturar la poda (mo + maq)   | 1,6                    |
| <b>2.- COSTES FIJOS (CF)</b>  | <b>16,5</b>            |
| 2.1 Costes fijos de la maquinaria propia  | 3,5                    |
| 2.2 Amortización de la plantación   | 1,9                    |
| 2.3 Amortización instalaciones (sistema riego y obra fija)  | 2,7                    |
| 2.4 Impuestos y Seguros   | 8,4                    |
| <b>COSTES TOTALES sin CO (1+2)</b>  | <b>96,3</b>            |
| <b>3.- COSTES DE OPORTUNIDAD (CO)</b>   | <b>3,7</b>             |
| 3.1 Interés de capital de la plantación   | 0,8                    |
| 3.2 Interés capital circulante  | 1,8                    |
| 3.3 Interés capital instalaciones (sistema riego y obra fija)   | 1,1                    |
| <b>COSTES TOTALES con CO (1+2+3)</b>  | <b>100</b>             |
| <b>COSTE por kg SIN COSTES DE OPORTUNIDAD (Umbral del precio unitario para obtener Ganancia)</b>  | <b>0,39</b>            |
| <b>COSTE por kg CON COSTES DE OPORTUNIDAD (Umbral precio unitario para obtener Beneficio)</b>   | <b>0,40</b>            |

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2

Distribución de los costes de producción del granado (sobre un total anual de 8.095 €/ha).





La demanda internacional y su buena posición comercial abren unas expectativas muy favorables a esta fruta en España, principal productor y exportador europeo.

se cultiva en mejores condiciones los resultados obtenidos son óptimos, y acordes en cantidad de cosecha y calidad a sus cuidados.

En la zona de Elche y Albufera, donde se concentra el 77% de la superficie y el 82% de la producción nacional de granada (Magrama, 2014), el agua representa un problema, no solo porque es el recurso natural más escaso, y aunque en ocasiones puede disponerse de agua, ésta es de mala calidad agronómica, al tener un elevado nivel de sales. El volumen de agua que necesitaría este cultivo siempre se ha asociado al que consumen los cítricos (hasta 7.000 m<sup>3</sup>/ha y año si el riego era a manta, y alrededor de 5.000 m<sup>3</sup>/ha y año cuando el riego es por goteo). La falta de agua en la zona ha llevado a que los aportes se hagan de forma muy racional y ajustados a los momentos más claves de la fisiología del fruto. Además son muchos los estudios recientes sobre las necesidades del cultivo (Bonet *et al.*, 2012; Intrigliolo *et al.*, 2013) y que pueden ayudar a mejorar la eficiencia de este insumo, con técnicas de cultivo como la del riego deficitario controlado, con intención de un ajuste aún mayor. El óptimo manejo del

riego también puede reducir la afección de fisiopatías muy características del granado, como son el rajado y el escaldado.

En la zona de estudio, el origen del agua para riego puede ser de pozo, pero lo más habitual es que provenga del trasvase Tajo-Segura, y otras derivadas de depuradoras. Los precios del agua son muy variables, pudiendo oscilar entre 0,16 €/m<sup>3</sup> en las de peor calidad (y que suelen requerir mezclarse con otras mejores) y 0,33 €/m<sup>3</sup> en el caso de las de depuradora. En nuestros cálculos se ha considerado un precio medio de 0,25 €/m<sup>3</sup>, lo que no evita que un consumo habitual de 4.800 m<sup>3</sup>/ha y año ya represente el 14,8% de los costes totales. Además del coste directo por agua, del riego se derivan múltiples costes fijos (la amortización de la instalación, es decir, la inversión que se tuvo que realizar para construir una balsa, montar la caseta con todas las bombas, filtros y reguladores del agua, tuberías principales y ramales), así como el posible interés bancario que se podría haber obtenido de estos capitales, que también se representa dentro del apartado de costes de oportunidad. Otro coste fijo más, es el derivado del pago del

canon a la comunidad de regantes y es una cuota anual que introducimos dentro de impuestos y seguros. Todos estos costes, que con frecuencia se olvidan de computar los productores al no ser costes directos de la cosecha, pueden llegar a ser considerables, si bien es cierto que gracias a que la vida útil de la mayoría de estos elementos es muy larga, su incidencia en el coste anual no es tanta. Finalmente, no hay que olvidar los costes que se derivan de la mano de obra especializada para aplicar el agua, limpieza de tanques, mantenimiento de ramales y goteos, programación del riego, etc., y que aunque es una tarea conjunta a la de aplicar el abono (fertirrigación), hay que computarlos como un coste variable más.

## Los costes de producción

Sobre los resultados, hay que subrayar en primer lugar que los costes variables suponen alrededor del 80% del total de costes (**cuadro 1 y figura 2**). La mano de obra es el apartado más importante (más del 31% de los costes totales), debido sobre todo a las operaciones de poda, aclareo y especialmente a la recolección, todas las labores que difícilmente pueden mecanizarse. A continuación sobresale el coste del agua de riego, tanto directo como por el resto de conceptos derivados de tener la instalación de riego, y que ya se han comentado en el apartado anterior. Además son relevantes los costes que hay que imputar a la maquinaria propia, que ascienden a más del 10% sumando su concepto variable y fijo. El parque móvil que disponen los agricultores siempre suele estar sobredimensionado. Son muchas las labores que se deberían externalizar para generar rentabilidad, ya que no tiene sentido mantener unas máquinas que solo por el paso del tiempo pierden su valor, y de las que sólo se repercuten gastos.

Al final, nuestros costes totales resultan en 8.095 €/ha. Si se considera una cosecha media de 20.000 kg/ha (dato medio para Mollar de Elche) se pueden deducir los umbrales mínimos de rentabilidad, es decir, el precio mínimo que deberían recibir los productores para compensar sus costes y que resultan de 0,39 €/kg, si se quiere compensar los costes variables y costes fijos (umbral para obtener ganancia), mientras que se necesita un precio de 0,40 €/kg para compensar todos los costes, incluyendo los costes de oportunidad.

**El sector está viviendo un momento optimista y una expansión que sin duda hay que saber aprovechar, aunque sin dejar de ser prudentes ante la bien conocida volatilidad con la que se suelen mover los precios en origen**



El óptimo manejo del riego puede reducir la afección de fisipatías muy características del granado como son el rajado y el escaldado.



La falta de agua en la zona de Elche y Albaterra, que concentra el 77% de la superficie nacional, ha llevado a que los aportes se hagan de forma racional y ajustados a los momentos clave de la fisiología del cultivo.

## Conclusiones

En los últimos años las principales variedades de granadas españolas han tenido un buen comportamiento en el mercado y los precios percibidos por el agricultor han permitido cubrir los costes de producción y obtener beneficio, haciendo que todo el sector esté viviendo un momento optimista y una expansión que sin duda hay que saber aprovechar, aunque sin dejar

de ser prudentes ante la bien conocida volatilidad con la que se suelen mover los precios en origen.

Por otra parte, el conocimiento de los costes de producción para poder llegar a su minimización va a ser imprescindible para la buena gestión de cualquier cultivo. En primer lugar porque la rentabilidad no se puede dejar a merced exclusiva de los precios, los cuales oscilan acordes a la eterna incertidumbre de los mercados.

Nuestra competitividad siempre dependerá de nuestra capacidad de minimizar los costes de producción, ya que en los mercados se suele competir con países que operan a costes más bajos. Tras su determinación es fácil optimizar los insumos claves, algunos lo son por su escasez y los elevados costes que hay que asumir con su extracción, transporte y distribución en las parcelas, como es el agua de riego. Otros insumos son determinantes no solo por su valor económico (que llega a ser relevante) sino por su incidencia en el medio ambiente, sería el caso de los abonos o fitosanitarios.

En cualquier caso la reducción de insumos entra de lleno en la racionalización del cultivo y las buenas prácticas agrarias, una filosofía que se generaliza cada día debido a que las normativas son cada vez más restrictivas. A esto se añade que los consumidores se informan cada vez más y exigen y valoran las producciones obtenidas de manera más natural, por lo que ajustar los factores de producción se vuelve doblemente necesario. ●

## Agradecimientos

Agradecemos la ayuda recibida por el Ministerio de Economía y Competitividad y los Fondos FEDER dentro del Proyecto GEAMED (AGL2010-22221-C02-01), y de INIA y Fondos FEDER dentro del Proyecto RTA2012-00109-00-00.

## Bibliografía ▼

Bartual, J., Fernandez-Zamudio, M.A., De-Miguel M.D. (2013). Situation of the Production, Research and Economics of the Pomegranate Industry in Spain. *Actas Horticulturae. 3rd International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean fruits. Taian, China* (en prensa).

Bonet, L., Bartual, J., Intrigliolo, D.S. (2012). Aproximación a la pauta de riego óptimo en granado. *Horticultura: 22-26*.

Caballero, P., De Miguel M.D. y Fernández-Zamudio M.A. (2004). *Técnicas de gestión empresarial de la producción agraria*. CEGEA. Ed. SPUPV. 161 pp.

Intrigliolo, D.S., Bonet, L., Nortes, P.A., Puerto, H., Nicolas, E., Bartual, J., 2013. Pomegranate trees performance under sustained and regulated deficit irrigation. *Irrig. Sci.*, doi: 10.1007/s00271-012-0372-y

MAGRAMA (2014). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. *Diferentes Anuarios de Estadística Agrarias*. Disponible en [www.magrama.gob.es](http://www.magrama.gob.es)

Melián, A., De Miguel, M.D., Fernández-Zamudio, M.A. (2012). *Citrus and Pomegranate Cultivation: Concurrence versus Competition in Eastern Spain*. 12th International Citrus Congress. Valencia (en prensa).

Mira, S. (2010). El granado: Economía y comercialización. *I Jornadas Nacionales sobre el granado*. Pag.: 251-270 del Libro de las I Jornadas, editado por [www.poscosecha.com](http://www.poscosecha.com)