



## Biomasa agrícola

### La experiencia de Oleícola El Tejar

**Miguel Espinosa** ▶  
 Director de  
 Administración y  
 Financiero de  
 Oleícola El Tejar

**Carmen Mingorance**  
 Profesora titular de  
 la Universidad de  
 Córdoba

**Manuel Pineda**  
 Catedrático de la  
 Universidad de  
 Córdoba

**O**leícola El Tejar Nuestra Señora de Araceli, S. Coop. And. (en adelante Oleícola El Tejar) es una cooperativa agrícola, de segundo grado, cuyo objeto social es el aprovechamiento integral de los subproductos del olivar, en especial del orujo húmedo resultante de la industria almazarera. Fue constituida en 1967 por un grupo de cinco cooperativas, y en la actualidad cuenta con 245 entidades asociadas que, a su vez, procesan la aceituna de más de 80.000 agricultores que cultivan más de 400.000 hectáreas.

A lo largo de su historia, Oleícola El Tejar ha experimentado un constante crecimiento, tanto en el número de socios como en sus instalaciones e infraestructuras. De acuerdo con la legislación vigente, los órganos sociales y de gobierno de la entidad son la asamblea general de socios y el consejo rector. La sede social y oficinas centrales están ubicadas en la localidad de El Tejar (Córdoba).

Para dar respuesta a las necesidades que la evolución del sector plantea, esta empresa ha sido siempre pionera en la incorporación de nuevas tecnologías, tanto en la extracción de aceite de orujo como en el aprovechamiento de sus diversos componentes de este y de la biomasa del olivar. Todo ello la caracteriza por ser una coo-

perativa en permanente actitud innovadora, lo que le ha llevado a ser la empresa líder a nivel mundial en este sector.

#### Breve historia

Oleícola El Tejar inició su actividad hace 49 años, una actividad que inicialmente se limitaba a la extracción del aceite de orujo usando los métodos tradicionales de prensado.

Hasta 1985, las almazaras utilizaban un sistema de prensa hidráulica que dejaba como residuo dos compuestos: por un lado, la materia seca de aceituna triturada (formada por los restos de pulpa y hueso, conocida como orujo, y que luego los orujeros volvían a extraer para obtener aceite de orujo) y, por otro lado, el alpechín (que es el agua de vegetación de la aceituna, más la añadida en el proceso de extracción del aceite, una mezcla muy contaminante que se vertía a ríos y canalizaciones).

A mediados de los años ochenta del pasado siglo, se produce de forma generalizada la sustitución de la prensa hidráulica por el sistema de centrifugación continua para la obtención de aceite de oliva. Este sistema de centrifugación, inicialmente de tres fases (aceite, orujo y alpechín),



pronto dejó paso a un nuevo sistema de dos fases, en el que apareció una única materia de desecho: el alperujo (mezcla de alpechín y orujo).

A partir de ahí, y con vistas al aprovechamiento integral de los subproductos del olivar, Oleícola El Tejar puso en marcha un programa de I+D, a través del cual, y partiendo de los diferentes procesos industriales a que se someten los distintos tipos de orujo, se obtiene toda una amplia gama de productos: pulpa para nutrición animal, carbón activo a partir del hueso de la aceituna, fertilizantes orgánicos, combustibles sólidos, etc.

Sin embargo, la evolución tecnológica operada en las almazaras trajo consigo un incremento importante en la humedad del alperujo, lo que hacía muy difícil continuar con los sistemas de secado y extracción utilizados tradicionalmente en las extractoras. Además, el acortamiento de la campaña oleícola y el volumen creciente de alperujo que los socios de la cooperativa aportaban a Oleícola El Tejar, comenzaban a plantear problemas. Había que buscar una salida técnicamente viable, rentable desde el punto de vista económico y respetuosa con el medio ambiente.

En este escenario, a finales de los ochenta se empezó a contemplar la posibilidad de utilizar todo ese material como “biocombustible”. Existía algún proyecto para generar electricidad por combustión de los restos de orujo seco, pero fue necesario buscar una solución técnica más compleja que permitiera quemar el alperujo, cuyo contenido hídrico es mucho mayor que el del orujo tradicional.

Oleícola El Tejar desarrolló el sistema de segunda centrifugación para obtener el entonces llamado “aceite de oliva virgen lampante” de segunda centrifugación (más tarde llamado “repasso” y actualmente “aceite de orujo de oliva crudo”), lo que llevó a instalar en la localidad cordobesa de Palenciana la primera almazara de segunda centrifugación de 2.000 tm/día.

El siguiente paso consistió en construir una planta generadora de electricidad que utilizara el

alperujo como combustible. Debido a su elevada humedad (más del 65%) y al contenido de sales disueltas, el proyecto definitivo dota a la instalación de un sistema de combustión (lecho fluido) que permite técnicamente quemar orujos de hasta el 55% de humedad.

Con ese propósito, a principios de los años noventa, se iniciaron las conversaciones con la empresa Sevillana de Electricidad y, más tarde, con la constructora Abengoa. El resultado fue la constitución de la sociedad Vapor y Electricidad El Tejar (Vetejar), participada por Oleícola El Tejar (un 50%) y por Sevillana de Electricidad y Abengoa (el otro 50%). En 1995 se puso en marcha la primera planta de generación eléctrica por combustión de biomasa del olivar.

### Valorización de residuos de la industria

El desarrollo creciente del sector olivarero, como consecuencia de los incrementos de superficie dedicada a este cultivo, de la mejora de las variedades y de la puesta en regadío de grandes extensiones, ha llevado a alcanzar unas producciones de aceite de más de millón y medio de toneladas. Teniendo en cuenta que esta cantidad representa el 20% de la materia prima (aceituna), el volumen total de residuos que se generan en una campaña de cosecha, alcanza la cantidad nada despreciable de 6 millones de toneladas.

Oleícola El Tejar ha desarrollado durante los últimos veinte años procesos de tratamiento que consiguen la eliminación de los residuos sin que el coste sea gravoso para el sector y sin que el proceso influya en las condiciones medioambientales, y cuyas características se describen a continuación.

El alperujo producido en las almazaras (y con una humedad que ha alcanzado la media del 73% en las últimas campañas) es recibido en los centros de tratamiento, pesado, muestreado para su análisis y descargado en balsas acondicionadas para su almacenamiento. Posteriormente,

▼  
**El desarrollo creciente del sector olivarero, como consecuencia de los incrementos de superficie dedicada a este cultivo, de la mejora de las variedades y de la puesta en regadío de grandes extensiones, ha llevado a alcanzar unas producciones de aceite de más de millón y medio de toneladas**

y mediante un sistema de transporte adecuado, es conducido al sistema de “primer tratamiento”, que consiste en las siguientes fases: a) centrifugado para separación del aceite residual; b) secado hasta el nivel necesario para ser extractado mediante disolvente (hexano), y c) extracción de aceite por medios químicos.

El “segundo tratamiento” consiste en cuatro fases: a) combustión del orujo deshuesado, desengrasado y secado, en una caldera para producir vapor; b) accionamiento, mediante el vapor generado, de un grupo turbo-alternador que produce energía eléctrica; c) transformación, a tensión adecuada, de la corriente generada, y transporte hasta el punto de recepción para su venta, amparada en la Ley de Generación en Régimen Especial, y d) recogida y venta de cenizas para su utilización como abono.

### Actividad industrial

La actividad inicial de Oleícola El Tejar de extracción de aceites de orujo se ha venido diversificando a lo largo de su historia. En este sentido hay que señalar la existencia de una serie de complejos agroindustriales, ubicados en distintas localidades de la geografía andaluza, en los que se llevan a cabo todos los procesos industriales necesarios y que culminan en un aprovechamiento integral de los subproductos del olivar. Mención especial merece la producción de energía eléctrica a partir de la biomasa del olivo. En la actualidad funcionan cuatro plantas eléctricas: tres en Palenciana (Córdoba), con una potencia

de 12,9 MW, 5,7 MW y 5,3 MW, y una en Baena (Córdoba), con una potencia de 20 MW.

El potencial de la biomasa del olivo es enorme: los 7,5 millones de toneladas de aceituna que producen los olivares andaluces generan 6 millones de toneladas de alperujo, lo que se acompaña de 3,5 millones de toneladas de hojas y ramas de poda. En consecuencia, a la rentabilidad económica se añade su aspecto ecológico y medioambiental, lo que pone de manifiesto la importancia de la labor desarrollada por el grupo Oleícola El Tejar, pues no solo se consigue la eliminación del alperujo y restos de poda, sino la creación de empleo y riqueza mediante la venta de los productos obtenidos, tales como aceite, hueso y energía eléctrica. En estos pocos años de su historia, Oleícola El Tejar ha procesado más de 18 millones de toneladas de biomasa del olivar, lo que en términos de energía primaria significa que se han dejado de consumir de combustibles fósiles más de 3,5 millones de TEP (tonelada equivalente de petróleo).

Con parte de esta biomasa, y desde el año 1995, se han producido 3.510.000 MWh, y el resto se ha empleado en usos térmicos. Asimismo, con el uso de esta biomasa del olivar para usos térmicos y eléctricos, se han dejado de emitir a la atmósfera alrededor de 7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, cantidad de gas que habría sido emitida si la misma cantidad de energía se hubiese generado a partir de combustibles fósiles.

Todos estos beneficios medioambientales ayudan a España a cumplir los acuerdos internacionales de reducción de emisiones de gas de efecto invernadero, por lo que el uso de biomasa del olivar conlleva un gran ahorro en el pago de derechos de emisión, que, al coste medio de los últimos años, ascendería a más de 70 millones de euros.

La apuesta de Oleícola El Tejar por la valorización y aprovechamiento energético de los residuos del olivar y su transformación en energía eléctrica es actualmente la más importante de la península Ibérica, habiendo sido pionera en aportar soluciones tecnológicas que han demostrado una alta sensibilización por la conservación y protección del medio ambiente, contribuyendo de manera especial a la resolución del grave problema medioambiental que generaba el alpechín.

### Procesos de integración cooperativa

Desde 2008, Oleícola El Tejar ha culminado con éxito tres procesos de fusión por absorción con



▼  
**Todos estos beneficios medioambientales ayudan a España a cumplir los acuerdos internacionales de reducción de emisiones de gas de efecto invernadero, por lo que el uso de biomasa del olivar conlleva un gran ahorro en el pago de derechos de emisión, que, al coste medio de los últimos años, ascendería a más de 70 millones de euros**

otras cooperativas de las provincias de Sevilla, Córdoba y Granada. Las cooperativas que han sido absorbidas en los diferentes procesos de fusión han sido las siguientes: Olivarrera Provincial Sevillana, SCA, de Marchena (Sevilla); Agrícola Comarcal de Cabra, SCA, de Cabra (Córdoba), y Biomontes SCA, de Iznalloz (Granada).

Ello le ha permitido alcanzar un mejor posicionamiento en el mercado del aceite de orujo y es una garantía para el abastecimiento de materia prima a sus centrales de producción de energía eléctrica, así como una reducción de costes y mayor capacidad financiera.

Los procesos de integración cooperativa permiten que sean los propios agricultores los que se apropien de una gran parte del valor añadido. Aunque esta sea la principal razón para la fusión, hay otras razones más específicas que han motivado la ejecución de los diferentes proyectos de integración cooperativa: 1) conseguir un mejor posicionamiento competitivo en el mercado del aceite de orujo; 2) minimizar los costes y optimizar las inversiones para mejorar los resultados para el socio; 3) acceder a economías de escala, y 4) conseguir mayor capacidad financiera.

### **Cambios normativos en el sector de energías renovables y su repercusión en Oleícola El Tejar**

El Gobierno español aprobó el RD 661/2007, de 25 de mayo, que regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y la actividad de generación de energía eléctrica a partir de biomasa del olivar, así como la cogeneración que incorpora el secado y evaporación del orujo.

A partir de ese momento, el sector dispondría de un marco normativo aceptable, en donde las posibilidades de desarrollo han sido muy elevadas, dado que el régimen económico previsto en tal real decreto garantizaba una estabilidad de quince años para las distintas tecnologías acogidas al mismo. Asimismo establecía unas tarifas y primas que hacían viable la actividad de aprovechamiento de los subproductos del olivar.

Sin embargo, pocos años después se dictaron una serie de normas que afectaron negativamente la rentabilidad de la biomasa como fuente de energía. Por ejemplo, el Real Decreto Ley 14/2010, de 23 de diciembre, estableció la obligación para los productores de energía de hacer frente a un peaje de generación de 0,50 euros/MWh; la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética, introdujo en el sis-

tema tributario nuevas figuras impositivas para cubrir costes del sistema eléctrico, introduciendo un impuesto sobre el valor de la producción de energía eléctrica del 7%, y, finalmente, el Real Decreto Ley 2/2013, de 1 de febrero, hizo desaparecer la posibilidad de venta a mercado, por lo que la única opción es la venta a tarifa.

Además, el 13 de julio de 2013 se publicó el Real Decreto Ley 9/2013, por el que se adoptaron medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico, el cual ha puesto en peligro el sector de la extracción del aceite de orujo de oliva. El nuevo marco jurídico y económico establecido en dicho real decreto ley se desarrolló mediante el RD 413/2014, de 6 de junio, y la Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones de renovables.

Todo esto modificaba sustancialmente las condiciones normativas bajo las que se habían realizado las inversiones. El nuevo régimen económico se basa en la percepción de un ingreso derivado de la participación en el mercado más una retribución adicional. Esta retribución adicional está compuesta por un término de “potencia instalada”, que cubra los costes de inversión de una instalación tipo, más un término de “operación”, que cubra la diferencia entre los costes de explotación y los ingresos de la participación en el mercado. Para cada “instalación tipo” se considerarán los costes de explotación medios y el valor de la inversión inicial estándar. El citado Real Decreto Ley 9/2013 estableció que solo se tendrán en cuenta aquellos costes e inversiones que respondan exclusivamente a la actividad de producción de energía eléctrica, sin especificar a qué costes se refiere.

Se introduce el concepto de “rentabilidad razonable”, estableciéndolo antes de impuestos en el rendimiento medio de las Obligaciones del Estado a diez años más 300 puntos básicos para plantas actualmente primadas. Esta rentabilidad se podrá revisar cada seis períodos. Asimismo, el RD 413/2014, que regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cambia radicalmente todas las condiciones sobre las que se hicieron las inversiones, sumergiendo al sector en una total inseguridad jurídica impropia de un país desarrollado, y con aplicación retroactiva, lo que ha hecho de España el país del mundo con más litigios internacionales.

Esta nueva normativa introduce más inestabilidad regulatoria, pues deja en el aire la viabilidad de las instalaciones renovables existentes o



futuras, ya que contempla la posibilidad de modificar cada tres años los parámetros retributivos de las mismas de forma arbitraria, obviando que con este esquema de apoyo y con la “rentabilidad razonable” establecida por el Gobierno en el real decreto no se habría instalado ni un solo MW renovable en España. Esta normativa ahuyenta cualquier posibilidad de inversión, española o extranjera, en el sector de las renovables en nuestro país y compromete seriamente los objetivos europeos asumidos por el propio Gobierno español. De la misma manera, la nueva normativa prima la ineficiencia técnica y económica, al remunerar las instalaciones en función de las inversiones realizadas y de su potencia en lugar de primar la generación eléctrica, lo que dificultará la operación del sistema y su competitividad en el corto, medio y largo plazo.

Para el Grupo Oleícola El Tejar, entre menores

ingresos y el nuevo impuesto del 7%, la nueva normativa ha supuesto pasar de un precio de venta de 157,10 euros/MWh en 2012 (antes de la reforma) a otro de 107,57 euros/MWh en 2014 (tras la reforma). Es decir, 49,53 euros/MWh menos, lo que significa una disminución de más de un 30%. Afortunadamente, las gestiones realizadas por el grupo ante los gobiernos regional y nacional se han materializado en el reconocimiento del carácter híbrido a nuestras instalaciones, lo que es una medida de justicia dado que estamos utilizando combustibles de los grupos b.8 y b.6. Esta solución permitirá paliar parcialmente la grave situación de nuestra empresa, nos habilitará para competir con la cogeneración con gas, mantener el nivel de empleo (300 trabajadores actualmente) y retribuir, aunque sea mínimamente, el esfuerzo realizado por los más de 100.000 agricultores que conforman esta sociedad. ■