

**Grupo de Trabajo de Biocombustibles  
ASEBIO**

**DOCUMENTO DE POSICIÓN DE ASEBIO EN RELACIÓN A LA  
BIOTECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA PARA LA OBTENCIÓN  
DE BIOCOMBUSTIBLES**

**Índice**

1. Introducción: los biocombustibles en auge.
2. La biotecnología: una herramienta estratégica para la mejora y aprovechamiento de los procesos biológicos de la materia orgánica como fuente de bioenergía.
3. ¿Qué puede hacer la biotecnología por los biocombustibles? Esquema de aportaciones.

**1. INTRODUCCIÓN**

En el último trimestre de 2008 se ha producido un impulso legislativo muy significativo en materia de biocombustibles, tanto a nivel nacional como europeo.

Concretamente, el 14 de octubre de 2008, la aprobación por parte del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de la Orden de obligación de biocarburantes, definía el cumplimiento de la obligación del 5,83% de uso de biocarburantes para 2010. En el año 2007, según el IDEA (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) del consumo de energía primaria en 2007 sólo el 0,3% tiene su origen en los biocombustibles.

Adicionalmente y de forma muy positiva, el 17 de diciembre de 2008 desde el Parlamento Europeo se dio un impulso legislativo a las energías renovables entre las que se incluye la energía procedente de la biomasa.

La biomasa, definida en la reciente directiva, como *la fracción biodegradable de los productos, deshechos y residuos de origen biológico procedentes de la agricultura (incluidas las sustancias de origen vegetal y de origen animal), de la silvicultura y de las industrias conexas, incluidas la pesca y la acuicultura, así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y municipales.*

Cabe destacar que en la directiva europea y entre los propósitos de los objetivos vinculantes de los estados miembros se cita el promover el desarrollo permanente de tecnologías que produzcan energía a partir de todas las fuentes renovables. En consecuencia, el desarrollo tecnológico –biotecnológico– relacionado con la generación, procesamiento y aprovechamiento de la biomasa y sus residuos es tema de especial relevancia. Más teniendo en cuenta que en la actualidad España dispone de las tecnología y medios suficientes para alcanzar estos niveles de producción de Biocombustibles.

La directiva europea establece el objetivo vinculante en los estados miembros para el 2020 del 10% para biocarburantes.

Las razones del reciente impulso legislativo en relación a los biocombustibles son de diversa índole, entre otras,

- Seguridad energética a través de un mix energético más equilibrado que disminuya la dependencia del precio de los combustibles fósiles y de las importaciones de petróleo.
- Razones geopolíticas dictadas por la inestabilidad de las zonas productoras de petróleo.
- Y, fundamentalmente, razones medioambientales, dictadas por la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero reduciendo la contaminación atmosférica por emisiones de CO<sub>2</sub> (Protocolo de Kyoto), consiguiendo, además, un transporte y una industria más limpios y sostenibles.

## **2. LA BIOTECNOLOGÍA: UNA HERRAMIENTA ESTRATÉGICA PARA LA BIOENERGÍA**

El punto de partida para comprender la importancia de la biotecnología es entender que la bioenergía se obtiene de biomasa y que la biotecnología interviene en la mejora y aprovechamiento de los procesos biológicos de la materia orgánica como fuente de bioenergía.

En consecuencia, al impulso legislativo hay que añadir otros requisitos para un desarrollo equilibrado de la bioenergía, entre los que está el desarrollo tecnológico en distintas facetas. La tecnología que se precisa tiene una parte de ingeniería industrial y una parte biológica. Es imprescindible aportar criterios de eficiencia y competitividad, y la biotecnología, como herramienta que versa sobre la materia orgánica y sus procesos, resulta ser estratégica en este desarrollo.

Conscientes de todo ello, el uso de la biotecnología en la producción y/o transformación de biomasa para una elaboración sostenible de biocombustibles debe ser fomentada por las autoridades competentes.

Para la obtención de biocombustibles, como área en pleno desarrollo tecnológico, se distinguen cultivos de primera generación (tradicionales, alimentarios) y de segunda generación (que no compiten con los productos alimentarios) en función de su grado de innovación. En este desarrollo, de menor a mayor grado de innovación y competitividad potencial, ASEBIO quiere posicionarse como aliado estratégico para cualquier desarrollo biotech en materia de biocombustibles.

Paralelamente al desarrollo de los biocombustibles, la biotecnología contribuye al desarrollo del concepto de biorefinería, por similitud al concepto de refinería tradicional, para la obtención de bioderivados con múltiples aplicaciones industriales.

## **3. ¿QUÉ PUEDE HACER LA BIOTECNOLOGÍA POR LOS BIOCMBUSTIBLES?**

Existe un amplio rango de biotecnologías disponibles y la mayoría de ellas aplicables a la producción de biocarburantes. Entre ellas se incluye, entre otras, la fermentación, la modificación genética, y aplicaciones a microorganismos, semillas, cultivos, árboles...

### **Esquema de intervenciones biotecnológicas en materia de biocombustibles**

#### **1. Materia prima vegetal (origen renovable)**

La materia prima para la obtención de biocombustibles es cualquier tipo de biomasa susceptible de tratamiento biotecnológico, al ser la base donde se apoya todo el resto, se deberían fomentar las modificaciones biotecnológicas que permitieran aumentar la producción primaria, como cantida de aceite o hidratos de carbono por hectárea.

Identificar la materia prima suceptible de ser utitizada para la obtención de biomasa y biocarburantes:

- Qué cultivos son potencialmente interesantes, concretar especies a potenciar para su transformación en bioetanol, biodiésel y biomasa para energía eléctrica-térmica.
- Desarrollo de cultivos adaptados a las diferentes condiciones climatológicas y agronómicas de las diferentes zonas de cultivo de España.
- Aplicación de nuevas tecnologías para la obtención de nuevas especies o variedades de cultivos destinados a la producción de biocombustibles, que incrementen la producción de energía por hectárea, reduciendo los costes de cultivo.
- Qué cultivos de "low input" pueden desarrollarse o de qué forma pueden transformarse determinados cultivos para que tengan bajos requisitos hídricos y bajos costes de producción.
- Desarrollo de cultivos con balance positivo de consumo de CO<sub>2</sub>.
- Qué cultivos respetuosos con bajas emisiones de CO<sub>2</sub> deberían investigarse: cultivos de captura de CO<sub>2</sub> tipo C4, cultivos perennes, algas, etc.
- Aprovechamiento de materias primas existentes en el proceso industrial (subproductos, residuos industriales...) que puedan reutilizarse como materia prima para la producción de biocombustibles. Minimizando el impacto ambiental, optimizando el aprovechamiento de los recursos naturales y aportando valor añadido a los procesos industriales. Ejemplo: la Glicerina como subproducto del biodiésel el 100% de los Carbonos son de origen renovable, puede ser la materia prima de nuevos Biocarburantes de 2ª Generación.

## **2. Materia prima de origen animal**

- Reutilización de deyecciones (estiércoles y purines) para la obtención de biocombustibles. Reduciendo el impacto ambiental de la actividad ganadera.
- Aprovechamiento de residuos cárnicos (grasa de origen animal) para la elaboración de biocombustibles.

## **3. Procesos de transformación**

Aproximaciones biotecnológicas para dar mayor eficiencia a los procesos de producción:

- Identificación y mejora de nuevos procesos microbianos para la fermentación.
- Identificación y mejora de nuevos procesos microbianos para biotransformación de residuos.
- Investigación y desarrollo de enzimas para la degradación de la celulosa y otros elementos estructurales de la pared celular.

## **4. Aprovechamiento de los residuos**

Filosofía de "Zero Waste", dar valor a todos los subproductos del proceso de generación de bioenergía:

- Identificar y mejorar procesos biotecnológicos para convertir residuos y subproductos de poco valor en productos industriales de interés en otros sectores.
- Potenciar el desarrollo de las biorefinerías. Favorecer la creación de empresas con base tecnológica que pongan en marcha los desarrollos biotecnológicos obtenidos en el campo de los biocombustibles.