



# Conocimientos Básicos Bioetanol

El consumo de las fuentes de energía fósiles, como el carbón y el gas natural, ha aumentado notablemente en las últimas décadas. Las cantidades necesarias para cubrir la demanda energética provocan un agotamiento cada vez más rápido de los yacimientos. Las nuevas reservas localizadas resultan difíciles de explotar debido a su ubicación y a las frecuentes impurezas. Por lo tanto, se requieren alternativas.

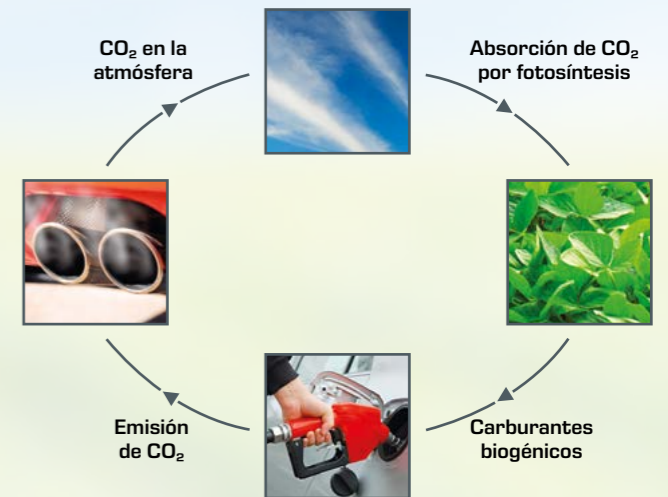
Para obtener un suministro de energía renovable y climáticamente neutro, las fuentes de energía discontinuas, como el viento y el sol, al igual que las fuentes de energía almacenables, producidas de forma climáticamente neutra, desempeñan un papel importante.

Para transformar los combustibles fósiles biogénicos en fuentes de energía almacenables se utilizan diversos procesos térmicos y biológicos.



## El ciclo de CO<sub>2</sub> del bioetanol

La fotosíntesis posibilita el crecimiento de las plantas con ayuda de la luz solar. En este proceso, la planta toma el CO<sub>2</sub> de la atmósfera y absorbe agua y sustancias inorgánicas para convertirlos en compuestos orgánicos de mayor energía. Esta biomasa se puede considerar como el producto de un proceso bioquímico, en el cual una parte de la luz solar absorbida es almacenada en forma de energía química. Para poder utilizar la biomasa como fuente de energía en diversos procesos técnicos, se requieren métodos de tratamiento especiales. Entre ellos, procesos físicos simples y también procesos biológicos y termoquímicos complejos.



## Biocarburantes para energía climáticamente neutra

Además de los sencillos procesos mecánicos para producir fuentes de energía sólidas (pellets), como la trituración y la aglomeración por compresión, para la producción de biocarburantes y biogás se utilizan procesos biológicos complejos.

Estos procesos son aplicaciones de procesos naturales de la naturaleza a escala industrial. Aquí los factores como la temperatura, el pH, la mezcla y el tiempo de espera, son fundamentales para conseguir el máximo rendimiento de las fuentes de energía de la biomasa.

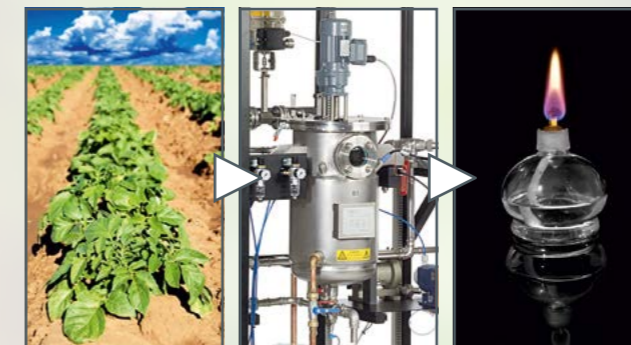
Los biocarburantes son materiales alternativos para carburantes súper y diesel, que se mezclan con los carburan-

tes fósiles o se utilizan directamente con la tecnología de motor adecuada. La base para los biocarburantes es etanol para carburante súper y aceite vegetal para carburante diesel.

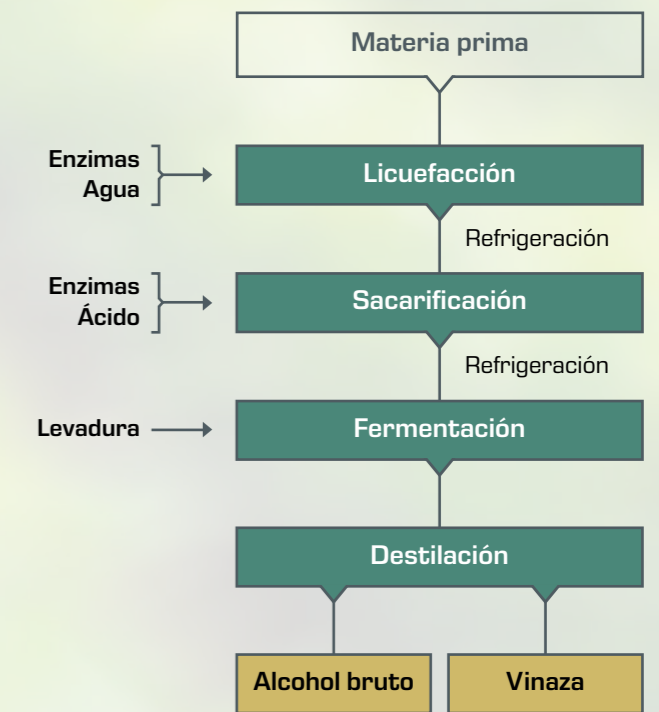
Para el área de los biocarburantes, le ofrecemos una instalación completa para la transformación de almidón en etanol con ayuda de enzimas y levaduras. La instalación de destilación integrada sirve para separar el etanol del residuo de la fermentación.

Otra instalación para la producción clásica de biodiesel es la preparación mediante transesterificación.

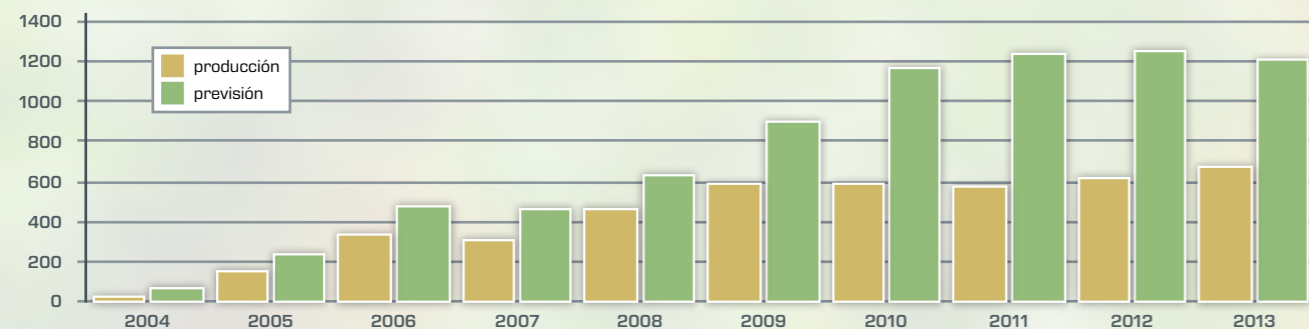
Como materia básica para el bioetanol se utilizan los hidratos de carbono (azúcares) contenidos en las plantas, a partir de los cuales se produce alcohol con ayuda de enzimas y levaduras. Mientras que las plantas que contienen azúcar fermentan directamente, en las plantas que contienen almidón la desintegración enzimática de la planta precede a la fermentación alcohólica.



El proceso de fermentación finaliza cuando se consume el azúcar o se ha alcanzado una concentración máxima de alcohol. El bioetanol producido se separa mediante destilación. El producto de la destilación se denomina alcohol bruto.



Principio básico para la producción de bioetanol



Desarrollo de bioetanol en Alemania (en 1000t)

(Fuente: BDBe/FNR)