

# ***BIOMETANIZACIÓN EN PLANTAS INDUSTRIALES AVANZADAS***

***GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE  
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS***

***Por***

***Luis Barberá Martínez***

*Ingeniero de Minas por la UPC. Tres premios AMIC  
(2005,2006,2007) a mejor Expediente Nacional. Investigador de la  
Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla*



**BELLISCO**  
Ediciones Técnicas y Científicas

**MADRID**

---

1ª Edición 2011

© Luis Barberá Martínez

© BELLISCO. Ediciones Técnicas y Científicas  
Cebreros 152. Local Posterior  
28011 MADRID

Teléfono: 91 464 18 02 - Fax: 91 464 18 28

Correo Electrónico: [grupo-bellisco@orange.es](mailto:grupo-bellisco@orange.es)  
[información@belliscovirtual.com](mailto:información@belliscovirtual.com)




Web: [www.bellisco.com](http://www.bellisco.com)

Librería On-Line: [www.belliscovirtual.com](http://www.belliscovirtual.com)

#### **PEDIDOS:**

1. *Por Teléfono: 91 464 18 02 o Fax: 91 464 18 28*
2. *En web, [www.belliscovirtual.com](http://www.belliscovirtual.com)*
3. *Correo Electrónico: [pedidos-bellisco@orange.es](mailto:pedidos-bellisco@orange.es)  
[pedidos@belliscovirtual.com](mailto:pedidos@belliscovirtual.com)*
4. *En su Librería habitual*

 *Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea eléctrico, químico, mecánico, óptico o digital, de grabación o de fotocopia, sin la previa autorización por parte del editor y del autor*

Impreso en España  
Printed in Spain

**ISBN: 978-84-92970-17-9**

Depósito Legal:

**IMPRESO POR :** FER FOTOCOMPOSICION S.A – Alfonso Gómez 38, 3°C . 28037  
MADRID. Tel. 91 375 70 18

## PRESENTACIÓN

Para el que ha ejercido la profesión de docente durante años, nada más gratificante y complaciente que comprobar que alguno de sus antiguos alumnos, como en este caso el Ingeniero Luis Barberá, avanza por la senda de la investigación en el siempre difícil reto de la gestión ambiental y energética, con la ilusión de aportar nuevos conocimientos a los pilares de la tan deseada sostenibilidad de nuestra pequeña vivienda, el planeta Tierra.

La trayectoria del autor ha seguido una progresión difícil de superar: Ingeniero de Minas, en recursos energéticos, combustibles y explosivos; Master en Organización Industrial y Gestión de Empresas, así como en Economía y Desarrollo y en Prevención de Riesgos Laborales. Actualmente es Investigador en la Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla, habiendo pasado por prestigiosos centros de investigación internacional, como el Politécnico de Milano (Italia), la Université Henri Poincaré en Nancy (Francia), entre otros centros y universidades extranjeras.

Como supervisor técnico de la obra me complace poder presentar el trabajo de este joven investigador, que no dudo aportará nuevas luces a unos campos en constante evolución, como es el de los residuos y las nuevas formas de generación de energía, en donde el proceso de biometanización se presenta como una tecnología emergente que está llamada a ser en el futuro una de las más prometedoras en pro de las denominadas tecnologías limpias y de la minimización de gran parte de los residuos generados.

La vida cotidiana, comercial, industrial y de muchos sectores de actividad, conllevan diariamente el reto de gestionar adecuadamente los residuos, intentando reducir al máximo su producción y lograr a su vez un mejor aprovechamiento de las fracciones valorizables. Con este enfoque, esta obra aborda dos principios básicos, por un lado la sostenibilidad ambiental en el tratamiento por biometanización de los residuos sólidos urbanos y por otro, obtener una valorización energética de los mismos, minimizando el consumo de combustibles fósiles y, en definitiva, ayudando a ofrecer una mejor calidad de vida a los ciudadanos.

La obra en cuestión trata de forma estructurada y didáctica la problemática de los residuos sólidos urbanos, las metodologías de gestión mayormente aceptadas, los principales sistemas de tratamiento y los procesos más avanzados, algunos de ellos en desarrollo y otros en fase experimental. La parte central trata el proceso de biometanización, desde la propia composición de la materia orgánica, pasando por

## 6 Biometanización en Plantas Industriales Avanzadas

la interpretación de los principales parámetros que influyen en la descomposición anaeróbica de la misma, hasta llegar al proceso propiamente dicho. Se describen de una manera práctica y detallada todos los procesos constituyentes de una planta tipo de biometanización, desde la preparación del material a digerir, los equipos y procesos empleados, los diagramas de flujo de materiales y energía, hasta la obtención del biogás y sus distintas formas de aprovechamiento energético.

Complementan a la obra de forma muy consecuente con un trabajo de estas características, un capítulo dedicado a la gestión del mantenimiento de este tipo de plantas industriales y otro acerca de posibles sistemas que permiten automatizar al máximo las diversas etapas del proceso, desde el tratamiento de indicadores y resultados obtenidos, hasta la producción y entrega de la energía generada.

Se ha procurado un texto amable, con abundante proliferación de ilustraciones, diagramas de flujo, tablas, gráficos y estadísticas.

Muchos de los capítulos de la obra culminan con una referencia explícita a los aspectos ambientales, sociales o económicos. Al mismo tiempo, como no podía ser de otra manera en un texto de temática energética y ambiental, se contemplan de forma respetuosa las normativas y legislación vigente, tanto a nivel europeo, estatal y en algunas ocasiones autonómico. Culminan la obra una sección de anexos en donde se hace referencia a plantas existentes, y una extensa e interesante selección de referencias bibliográficas.

**Josep M<sup>a</sup> Casas Sabata**  
Catedrático de la UPC  
(Universidad Politécnica de Cataluña)