



**Soplacas**  
FOR QUALITY BUILDING

# O biogás, uma energia eficiente

## Caderno







## Índice

- 2 | Introdução
- 3 | A cogeração
- 4 | O Biogás hoje e amanhã na Europa
- 8 | O contributo da Soplacas

A Soplacas dedica-se à concepção e ao fabrico de produtos pré-fabricados de betão há mais de 40 anos. Apesar de ter iniciado a sua actividade com a pré-fabricação de placas de betão para pavimentos, actualmente é conhecida também pelos seus sistemas de reservatórios pré-fabricados para o armazenamento e tratamento de águas, que introduziu em Portugal e Espanha em 1996. Ao longo destes últimos 15 anos, os sistemas SoplacasTank ganharam a confiança do mercado e são hoje referidos como a solução mais eficiente e fiável para estes fins.

Com a crescente preocupação dos Governos pela temática ambiental e com o desenvolvimento das tecnologias associadas às energias renováveis, a Soplacas dedicou a sua experiência e o seu know-how à concepção de um sistema de depósitos adequados à transformação e armazenamento de biogás, o SoplacasBioTank.

Ao contrário de outros países europeus, onde o Biogás já é bastante valorizado, em Portugal, o seu aproveitamento encontra-se ainda num estado embrionário. Consciente de que o nosso país ainda não está familiarizado com esta tecnologia, a Soplacas pretende partilhar a sua experiência, que pode ser inspiradora para a implementação da transformação de Biogás em Portugal, contribuindo para que o nosso país alcance simultaneamente os seus objectivos de preservação do Ambiente, de eficiência energética e que cumpra com os compromissos assumidos a nível comunitário.

Assim, a Soplacas quis dar a conhecer o Biogás como fonte de energia eficiente, mostrar o seu potencial através dos exemplos dos nossos vizinhos europeus e partilhar a sua experiência prática na concepção de depósitos para o seu aproveitamento.

# A Cogeração

## O método

O biogás é um gás combustível produzido por bactérias de fermentação que, na ausência de oxigénio, se encarregam de decompor a matéria orgânica dos resíduos agro-industriais – i.e. resíduos provenientes da indústria agro-alimentar (óleos, resíduos lácteos, cítricos, etc.); de plantações destinadas à produção de biocombustíveis e dos resíduos orgânicos do gado (esterco de gado bovino, suíno, etc.); e de resíduos resultantes das depuradoras urbanas ou de resíduos sólidos urbanos (parte orgânica do lixo urbano depois de um processo adequado de separação de resíduos).

Todas estas actividades produtivas geram milhões de toneladas de resíduos, difíceis de gerir, mas às quais é necessário dar um destino, a fim de se cumprirem os requisitos europeus de sustentabilidade e respeito pelo Meio Ambiente. A necessidade de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> para alcançar os compromissos internacionais no âmbito das alterações climáticas, torna mais necessário o desenvolvimento de energias como o biogás.

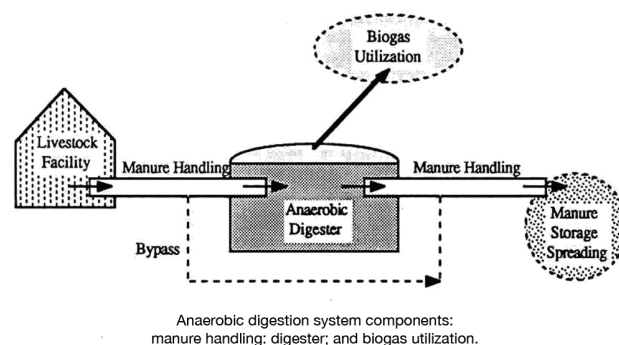
A obtenção de biogás através de resíduos agro-industriais é a solução mais eficiente para o problema causado por esses mesmos resíduos. Por outro lado, as explorações de gado são em boa parte responsáveis pela emissão de metano para a atmosfera, gás este que produz um efeito de estufa 21 vezes superior ao CO<sub>2</sub>. Por estas razões, a produção de biogás é uma forma extremamente útil de dar vazão a vários tipos de resíduos. Acresce ainda a vantagem de, ao contrário de energias como o Bioetanol, não provocar crises no sector alimentar, como a subida dos preços provocada pelo aumento da procura.

Dos vários resíduos que podem ser utilizados na produção de biogás, os resíduos orgânicos animais são especialmente relevantes, não só pela sua composição, como também pela sua abundância.

A degradação do estrume até à formação de biogás passa por 3 etapas:

- Primeiro, as bactérias separam a matéria orgânica em hidrogénio e dióxido de carbono;
- Segundo, as bactérias que formam ácidos, produzem acetato, hidrogénio e dióxido de carbono;
- Por fim, as bactérias que formam metano convertem o acetato em biogás – uma mistura de metano, dióxido de carbono e outros gases.

Este processo de degradação, denominado “digestão anaeróbia”, tem lugar num recipiente fechado, denominado digestor. Na maioria dos casos, a cobertura do digestor é abobadada, sendo aí que se acumula o biogás resultante da fermentação, sendo posteriormente extraído por um tubo ou conduta.



O biogás produzido contém aproximadamente entre 60 e 65% de metano e 35 a 40% de dióxido de carbono, o que lhe confere uma elevada capacidade calorífica. Geralmente, o biogás que se destina à obtenção de energia eléctrica é depurado (eliminação do vapor de água e H<sub>2</sub>S) e conduzido a um motor de co-geração próximo do digestor, onde é empregue como combustível, gerando assim electricidade e calor. Depois de depurado resta uma parcela de metano muito inferior a 50%, deixando o biogás de ser inflamável. O poder calórico médio de um metro cúbico de biogás é de 5 mil kilocalorias, o que permite gerar entre 1.3 a 1.6 Kwh, equivalendo sensivelmente a meio litro de petróleo.

Não obstante o referido acerca da composição do biogás, a mesma depende sempre do material orgânico a partir do qual foi produzido e das condições de operação dos reactores onde decorreu a transformação. A pesquisa tem revelado alguns resíduos ideais, pela sua abundância na Península Ibérica, e classificou as melhores misturas. Foram também definidas as condições ambientais ideais, que se devem verificar no digestor, para otimizar a produção de biogás.



# Aplicabilidade

São diversos os resíduos que podem ser utilizados no processo de co-geração:

- Agro-industriais, onde se incluem os resíduos provenientes de plantações diversas bem como os resultantes dos resíduos orgânicos do gado;
- Biomassa resultante do cultivo para produção de biocombustíveis (principalmente cereais etc...);
- Resíduos oriundos das depuradoras urbanas ou de resíduos sólidos urbanos.

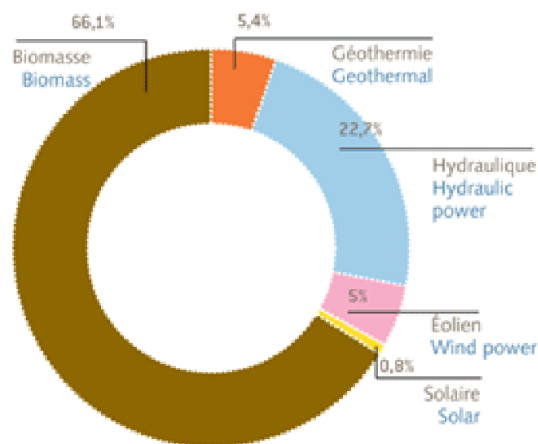
São vários os motivos que podem levar à implementação da tecnologia do biogás, que acabam por ser também as suas vantagens, nomeadamente quando aplicada a resíduos orgânicos animais, a referir:

- Possibilidade de utilização do biogás para produzir energia através de diversos meios:
  - Produção de energia eléctrica para venda à rede, ou energia térmica, para diferentes fins;
  - Motores a gás natural;
  - Incorporação na rede de gás;
  - Baterias combustíveis.
- Redução de odores em 90 a 95 %: os sistemas de biogás, ao dar vazão às grandes quantidades de dejectos animais resultantes da exploração de gado, reduzem os odores ofensivos, uma vez que as bactérias que realizam a digestão anaeróbia degradam os ácidos orgânicos voláteis, causadores do mau odor.
- Extracção de subprodutos utilizáveis: no processo de digestão anaeróbia, o azoto orgânico dos dejectos animais, NO<sub>3</sub>, cujo excesso causa grandes problemas em zonas vulneráveis, é na sua maioria convertido em amoníaco, NO<sub>4</sub>, que é um composto mais facilmente assimilável por plantas e é constituinte básico do fertilizante comercial, daí que o processo de digestão permite a produção de adubo, que tanto pode ser vendido como utilizado no solo onde estiver instalada a produção;
- Redução da contaminação de águas superficiais e subterrâneas: o efluente do digestor, se usado como fertilizante, é um produto mais uniforme, menos nocivo e mais fácil de aplicar no solo que o esterco não tratado. O efluente é rico em amoníaco, o que permite otimizar os cultivos onde é aplicado e melhora as propriedades físicas dos solos. Deste modo não só se obtém um fertilizante que melhora a qualidade do solo, como também são muito menos prejudiciais os resíduos que acabam por ir para as águas superficiais e subterrâneas;

- Redução de organismos patogénos (bactérias ou vírus que podem causar doenças). O aquecimento que ocorre nos digestores aquando da produção de biogás reduz as populações de organismos patogénos em poucos dias;
- Redução das pragas de insectos;
- Redução da emissão dos gases responsáveis pelo efeito de estufa, já que estes gases passam a ser reaproveitados para produzir energia;
- Controlo da proliferação de ervas daninhas;
- Possibilidade de utilização do gás para gerar electricidade, que pode ser vendida à rede eléctrica ou utilizada na própria exploração;
- Possibilidade de utilização do calor gerado durante a digestão para variados fins, incluindo a própria maquinaria da exploração onde estiver instalada a tecnologia de biogás.

## O biogás hoje e amanhã na Europa

A transformação de biogás é ainda uma energia renovável pouco utilizada, ainda que se espere que a sua contribuição aumente. Em zonas em que as condições sejam propícias à produção e utilização de biogás, o mesmo contribui para um desenvolvimento económico sustentável e para a preservação do Meio Ambiente. É uma alternativa competitiva e sustentável aos combustíveis fósseis, que possibilita ainda uma maior independência energética.



# Legislação e objectivos europeus



A Comissão Europeia adoptou um plano de acção para a melhoria da eficiência energética no seio da União Europeia, baptizado “20-20-20”. O seu objectivo é a redução do consumo de energia primária e das emissões de gases com efeito de estufa de 20%, assim como a inclusão de 20% de energias renováveis no consumo global de energia até 2020.

A melhoria da eficiência energética é uma solução para diversos problemas das nossas sociedades:

- As alterações climáticas – esta redução equivale a uma diminuição das emissões de CO<sub>2</sub> em 780 milhões de toneladas por ano;
- A segurança energética;
- A redução da despesa na União Europeia – corresponderia a uma economia global avaliada em 100 000 milhões de Euros por ano até 2020;
- O cumprimento dos objectivos de Lisboa.

Entre outras medidas, este plano tem como prioridade o aumento da produção de energia a partir de fontes de energia renováveis. A co-geração sobressai aqui como um meio de, simultaneamente, tratar resíduos e aproveitá-los como fonte de produção de energia entre muitas vantagens e o plano prevê que a sua promoção seja reforçada nos países da União, tanto ao nível legal como fiscal.

O que se tem notado nos últimos anos é eu o aumento dos preços dos combustíveis fósseis tem vindo a reforçar a atractividade da filial biogás. A sua aplicabilidade, anteriormente limitada ao aproveitamento dos resíduos, estendeu-se à utilização de culturas energéticas. Em 2007, a principal fonte de biogás permaneciam as lixeiras; o biogás obtido em estações de tratamento (ETARs) foi rapidamente ultrapassado pela categoria “Outras fontes”, representada em grande medida pelas unidades de biogás agrícolas, nas quais se incluem as centrais de co-geração.

O aumento da produção de biogás – que cresceu à altura dos 20.5% entre 2006 e 2007 – foi particularmente proveitosa para a electricidade produzida por co-geração: de facto, a electricidade produzida por co-geração passou de 55.3% da produção total de electricidade biogás em 2006 para 58.4% em 2007 .

Neste momento, considera-se que o crescimento destes últimos anos não terá sido suficiente para conseguir cumprir com os objectivos definidos no Livro Branco da Comissão Europeia para 2010: prevê-se que chegue apenas aos 54.6% do objectivo previsto (8.2 Mtep em vez dos 15 Mtep previstos). Esta produção representaria 5.5% do objectivo do plano de acção para a biomassa da Comissão europeia, fixado a 149 Mtep.

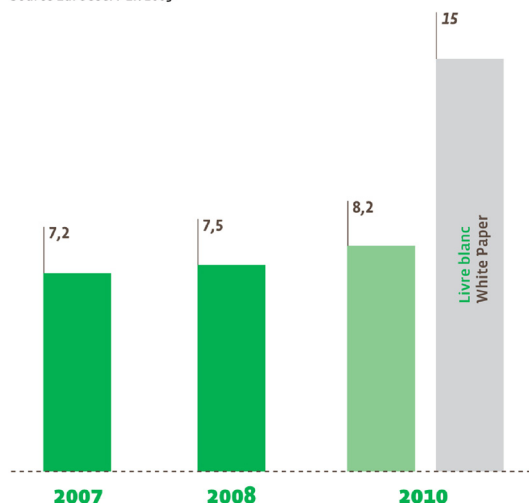
Este crescimento, mais fraco do que se esperava, deve-se em grande parte ao aumento dos preços dos cereais, que travaram o crescimento da produção de biogás produzido a partir da biomassa. Os efeitos da procura no mercado dos cereais, são mais uma razão pela qual a produção de biogás a partir da co-geração de resíduos orgânicos agrícolas se torna mais interessante.

Para além das suas vantagens ambientais, esta matéria para a co-geração (dejectos do gado, estrumes e restos de colheitas), que se tem tornado uma matéria-prima procurada e fonte de rendimentos, promete manter quantidades e custos mais regulares do que as restantes fontes.

Apesar do abrandamento do crescimento observado, está a surgir uma nova tendência devida às vantagens na comercialização da energia produzida a partir do biogás, que consiste em produzi-lo não apenas como consequência do tratamento de resíduos, mas sim para produzir energia e electricidade especificamente, o que poderá dar um novo fôlego ao crescimento do biogás.

Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (in Mtep). Comparison of current trend with White Paper objectives (in Mtoe).

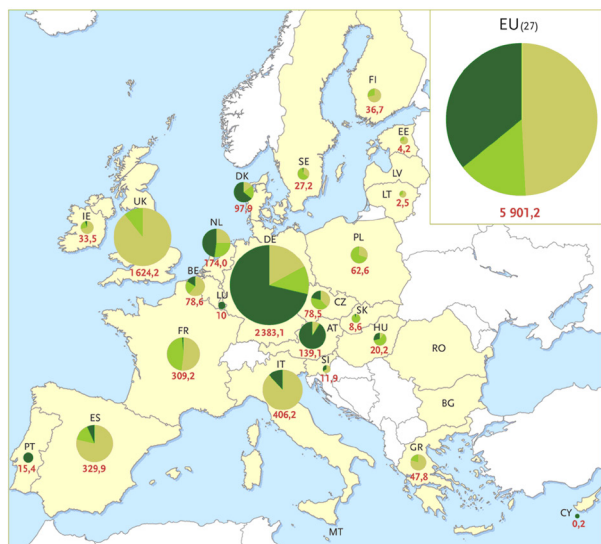
Source EurObserv'ER 2009



# Utilização actual: panorama europeu

em caso de utilização principal de matérias provenientes da limpeza dos espaços naturais.

## PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE DE BIOGAZ EN EUROPE EN 2007\* PRIMARY ENERGY PRODUCTION OF BIOGAS IN EUROPE IN 2007\*



### LÉGENDE/KEY

Production d'énergie primaire de biogaz de l'Union européenne en 2007 (en ktoe)/  
Primary energy production of biogas of the European Union in 2007 (in ktoe)

■ Biogaz de décharges/Landfill gas

■ Biogaz de stations d'épuration/Sewage sludge gas

■ Autres biogaz (unités décentralisées de biogaz agricole, etc.)/Other biogases (decentralised agricultural plant, etc.)

5 901,2 Les chiffres en rouge indiquent la production totale en ktoe/Red figures show total production in ktoe

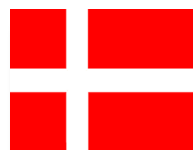
\* Estimation/Estimate.



## A Alemanha: o maior produtor de energia produzida a partir de biogás

A Alemanha tornou-se em poucos anos o maior produtor de biogás da Europa, graças a um forte desenvolvimento das pequenas unidades de cogeração agrícolas (71.2% do total). Apresenta-se também em primeira posição no ranking de produção por habitante. Em 2008, a Alemanha era de longe o primeiro produtor de energia primária oriunda do biogás, com quase metade do total da EU (48.7% do total da EU) e o primeiro produtor de electricidade produzida a partir de biogás (41.7% do total da EU).

Esta liderança é devida a um conjunto de medidas que tornaram o biogás uma aposta verdadeiramente atractiva: tarifas de compra pela rede aliciantes; bónus pela produção de biogás agrícola; bónus para as unidades de produção que utilizam mais de 30% de resíduos orgânicos de origem animal e um bónus



## A Dinamarca usa o biogás para aquecimento

Na Dinamarca, a produção de biogás provem principalmente de unidades colectivas de cogeração, que integram maioritariamente resíduos orgânicos de origem animal, misturados a detritos agro-alimentares. Considera-se que, em 2008, 6.5% dos resíduos orgânicos animais eram tratados por cogeração. O calor obtido por cogeração tornou-se muito relevante pela importância das pequenas redes de aquecimento, que alimentam 60% dos lares dinamarqueses.



## A Suécia: utilização variada e liderança no sector automóvel

O exemplo da Suécia é notável pela sua aplicação no sector automóvel. Para além de valorizar o biogás para a produção de aquecimento (1/3 da energia produzida), para a produção de electricidade e para a sua injeção na rede de gás natural, a Suécia apostou na transformação de biogás para a produção de combustível automóvel.

De facto, em 2007, as vendas de biometano como combustível automóvel foi superior às vendas de gás natural e absorveram 19% da produção de biogás do país. No final do ano de 2007, a Suécia dispunha de um parque automóvel de 14 400 veículos alimentados a gás e de 86 estações de combustíveis onde este se encontra disponível.

# Na Península Ibérica



## Espanha

Espanha situa-se neste momento nos 4º lugares do ranking de maiores produtores de energia primária oriunda de biogás e do ranking dos maiores produtores de electricidade a partir de biogás da Europa. Estas posições devem-se sem dúvida aos mecanismos e incentivos postos em prática pelo governo espanhol para o desenvolvimento das energias renováveis, assim como ao facto do sector primário deste país ser propício à produção de biogás.

De facto, o Ministério da Ciência e Inovação espanhol, depois de considerar o biogás como uma tecnologia estratégica para o desenvolvimento sustentável da economia, financiou, em conjunto com o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o Projecto Probiogás. Este projecto integra um conjunto de actividades de carácter científico e tecnológico, cujo objectivo comum é otimizar a produção e utilização do biogás em ambientes agro-industriais através da co-digestão de resíduos orgânicos de diferente origem e composição. O projecto pretende ainda demonstrar e promover a viabilidade do biogás em Espanha.

No projecto Probiogás elegeram-se alguns resíduos modelo, pela sua abundância na Península Ibérica, e classificaram-se as melhores misturas. Foram também definidas as condições ambientais ideais que se devem verificar no digestor, para otimizar a produção de biogás.



## Portugal

Em Portugal, a produção de biogás ainda é muito residual. Actualmente existe cerca de uma centena de sistemas de produção de biogás, na sua maioria proveniente do tratamento de efluentes agro-pecuários (cerca de 85%) e destas cerca de 85% são suiniculturas e de alguns aterros de grande porte.

Percebe-se o interesse deste tipo de explorações, já que o aproveitamento do biogás, para além de resolver os problemas de poluição dos efluentes – que podem ser reaproveitados como adubo após a

co-geração – pode tornar uma exploração agro-pecuária auto-suficiente em termos energéticos.

Apesar do potencial e das metas do Governo português, o biogás representa actualmente apenas cerca de 0,2% do consumo energético nacional com cerca de 80 GWh produzidos e potência instalada de apenas 21 MW (2009), i.e, 80% abaixo da meta dos 100 MW.

À escala europeia, em 2007 Portugal aparece apenas em 17º posição do ranking de produção de energia primária de biogás da Europa nos indicadores europeus com 0.26% do total da União, contra 40.4% para a Alemanha (1º lugar) e 5.6% para Espanha (4º lugar). No que diz respeito à produção de electricidade produzida a partir de biogás, Portugal aparece em 14º lugar, com 0.33% da produção total europeia, contra 47.7% para a Alemanha (1º lugar) e 3.45% para Espanha (4º lugar).

Estas estatísticas, em conjunto com os estudos sobre o potencial da produção de biogás por co-digestão na Península Ibérica, levam-nos a crer que existe um forte potencial de desenvolvimento do biogás como fonte energética em Portugal, em qualquer das 3 principais fontes: aterros e lixeiras, estações de tratamento (ETARs) e tratamento e aproveitamento de resíduos orgânicos agrícolas.



Abraçando uma visão global, os principais factores para favorecer o desenvolvimento do biogás na Europa, tal como se viu nos exemplo citados, poderão ser diversos:

- Incentivos para o investimento nas instalações;
- Preços preferenciais de venda da electricidade produzida à rede (entre 15 a 18 cêntimos de Euro/kW para instalações mais pequenas; entre 12 a 14 cêntimos de Euro/kW para as maiores);
- Facilidades de ligação à rede eléctrica;
- Agilização dos processos da parte dos governos e administrações;
- Maior acesso a financiamentos;
- Incentivos fiscais.

Como percebemos, existe uma preponderância dos critérios que criam uma vantagem económica do Biogás sobre as demais fontes de energia, principalmente devida ao investimento inicial no equipamento de transformação. Ultrapassado este inconveniente, o Biogás torna-se uma energia altamente competitiva, para além de limpa.

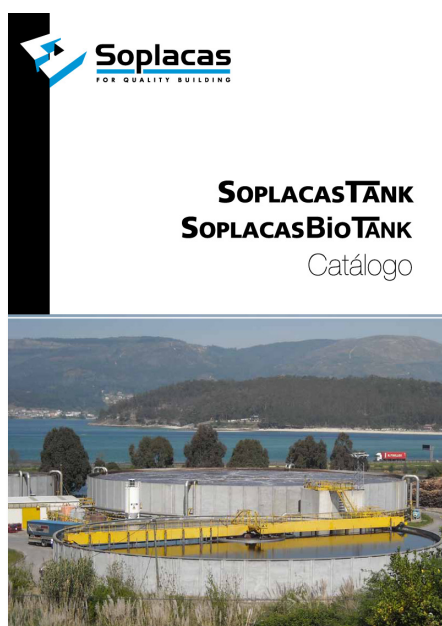


# O contributo da Soplacas

## O sistema SoplacasBioTank

A Soplacas pretende posicionar-se como um parceiro forte e experiente para as empresas que queiram investir na produção de biogás através da co-geração, na Península Ibérica.

Fortes de uma experiência de mais de 40 anos no sector da pré-fabricação de produtos em betão e líderes há quase 15 anos no fabrico e montagem de depósitos pré-fabricados de betão em Portugal e em Espanha, desenvolvemos nos últimos anos um modelo de depósitos adaptados à produção de biogás: o SoplacasBioTank.



### **SoplacasBioTank**

Este sistema permite construir reactores anaeróbios altamente eficientes que, pelas suas características intrínsecas e pela pesquisa levada a cabo para o tornar apto à transformação de biogás, são fiáveis, duradouros e isentos de manutenção. Aliadas ao facto de ser mais económico do que outros sistemas de fabrico in-situ, estas propriedades fazem dele um investimento garantido.

Mas muito mais do que o fornecedor de um produto, a Soplacas é um parceiro no desenvolvimento da solução adaptada às necessidades de cada cliente.

Desde a fase de projecto e até à entrega final, o Gabinete de Projecto da Soplacas apoia todas as fases da obra:

- Elabora os planos com a flexibilidade de desenho adaptada às necessidades de cada cliente;
- Faz todos os cálculos consoante o local da obra;
- Encontra-se disponível para a colaboração e acessória no desenho dos detalhes e na conjugação dos diversos instrumentos e dispositivos dos digestores;
- Os painéis que compõem os depósitos são calculados, desenhados e pré-fabricados à medida para cada projecto.

Através de uma estreita colaboração com os seus clientes, a Soplacas oferece a melhor tecnologia para a realização de projectos chave-na-mão com:

- A melhor tecnologia para a realização de digestores;
- Graças à pré-fabricação e à execução pelas nossas equipas com longa experiência em obra, oferecemos a garantia de um rigoroso controlo de qualidade em qualquer parte da Península Ibérica, independentemente do clima, do acesso a mão-de-obra qualificada ou de unidades de produção de betão;
- Estimacão e controlo dos custos e dos prazos de execução antes do inicio da obra;
- A experiência para agilizar a execução, para que cada unidade possa rentabilizar o investimento o mais rápido possível;
- A capacidade de liderar um grupo de empresas na realização de grandes projectos de demonstração tecnológica que ajudem à implantação desta tecnologia em Portugal.

A Soplacas, acredita que o desenvolvimento das energias limpas a curto prazo é crucial para o Ambiente e quer trazer o seu contributo para preservar o futuro das sociedades. Por isso, oferece aos seus clientes todo o seu know-how e experiência para colaborar no desenvolvimento dos seus projectos mais ambiciosos, contribuindo desta forma para o desenvolvimento do sector energético em Portugal e em Espanha.

## Obras realizadas

Após alguns anos no mercado, e devido à importância das energias renováveis para o desenvolvimento sustentável das nossas sociedades e ao crescimento do sector do biogás na Europa, a Soplacas teve já a oportunidade de participar em diversos projectos, alguns deles já realizados com sucesso.



## Biogas gera electricidade em Vilademuls, Girona

**Dono de obra:** S.A.T. Sant Mer, Exploração leiteira de 650 animais.

**Localização:** Sant Esteve de Guialbes, Girona

**Obra realizada:**

- 1 digestor anaeróbio de 2.100 m<sup>3</sup>;
- 1 digestor anaeróbio de 1.700 m<sup>3</sup>.

**Vantagens obtidas:**

- Tratamento de 11.000 toneladas de resíduos orgânicos animais e de 5.000 toneladas de outros resíduos orgânicos agrícolas por ano;
- Eliminação quase total dos odores gerados pela exploração;
- Produção de energia eléctrica vendida à rede a preço preferencial;
- Produção de energia térmica reaproveitada na exploração.

**Outros:** Motor de 370 kW em funcionamento 8.000 horas/ano.



## Tratamento de resíduos vínicos em Utiel, Valencia

**Dono de obra:** Gestora de Residuos Vinicos Sociedad Coop. Valenciana

**Localização:** Utiel, Valencia

**Obra realizada:**

- 1 depósito de armazenamento de águas;
- 1 digestor anaeróbio (7000 m<sup>3</sup> de 13,45 m de altura);
- 1 reactor anaeróbio concêntrico;
- 1 decantador primário.

**Vantagens obtidas:**

- Produção de energia eléctrica vendida à rede a preço preferencial;
- Produção de energia térmica reaproveitada na exploração;
- Obtenção de fertilizante no final da transformação dos resíduos, reaproveitados na exploração;
- Eliminação de resíduos incómodos.





## Unidade de tratamento de resíduos orgânicos, com 0.75 MW

### Dono de obra:

Instituto Aragonês da Agua e Sodemasa

### Localização:

Zaidín, Osca - Aragón

### Obra realizada:

- 3 Reactores biológicos SC-10 de 1013 m<sup>3</sup>;
- 3 Digestores anaeróbios de 3449 m<sup>3</sup>;
- 2 Depósitos de recepção de 1795 m<sup>3</sup>;
- 3 Câmaras anóxicas de 745 m<sup>3</sup>.

### Vantagens obtidas:

- Obtenção de energia eléctrica graças do biogás produzido através dos resíduos orgânicos provenientes das explorações agrícolas e de criação de gado dos arredores;
- Eliminação de resíduos poluentes sólidos y líquidos;
- Eliminação de odores desagradáveis;
- Obtenção de fertilizantes.

## Unidade de tratamento de resíduos orgânicos, com 0.40 MW

### Dono de obra:

Instituto Aragonês da Agua e Sodemasa

### Localização:

Capella, Huesca - Aragón

### Obra realizada:

- 1 Depósito de recepção de 889 m<sup>3</sup>;
- 1 Câmara anóxica;
- 1 Reactor de 1013 m<sup>3</sup>;
- 1 Digestor anaerobio de 2098 m<sup>3</sup>.

### Vantagens obtidas:

- Obtenção de energia eléctrica graças do biogás produzido através dos resíduos orgânicos provenientes das explorações agrícolas e de criação de gado dos arredores;
- Eliminação de resíduos poluentes sólidos y líquidos;
- Eliminação de odores desagradáveis;
- Obtenção de fertilizantes.



## Eliminação de resíduos agrícolas em Aragão

**Dono de obra:** Quinta La Candela

**Ubicación:** Remolinos, Aragão

**Obra realizada:**

- 2 depósitos de 2700 m<sup>3</sup>;
- 1 depósito de 3300 m<sup>3</sup>.

**Vantagens obtidas:**

- Obtenção de energia eléctrica graças do biogás produzido através dos resíduos orgânicos provenientes das explorações agrícolas e de criação de gado dos arredores;
- Eliminação de resíduos poluentes sólidos y líquidos;
- Eliminação de odores desagradáveis;
- Obtenção de fertilizantes.



## Instalação de tratamento de resíduos orgânicos em Osca

**Dono de obra:**

Instituto Aragonês da Agua e Sodemasa

**Localização:**

Capella, Osca - Aragão

**Obra realizada:**

- 1 Reactor biológico de 2814 m<sup>3</sup>;
- 2 Decantadores de 378 m<sup>3</sup>;
- 2 Depósitos de recepção de 1162 m<sup>3</sup>;
- 1 Cámara anóxica de 904 m<sup>3</sup>.

**Vantagens obtidas:**

- Obtenção de energia eléctrica graças do biogás produzido através dos resíduos orgânicos provenientes das explorações agrícolas e de criação de gado dos arredores;
- Eliminação de resíduos poluentes sólidos y líquidos;
- Eliminação de odores desagradáveis;
- Obtenção de fertilizantes.





# Unidade de tratamento de resíduos orgânicos em Aragão

**Dono de obra:** Instituto Aragonês da Água e Sodemasa

**Localização:** Peñarroya de Tastavins, Teruel - Aragão

**Obra realizada:** 2 Digestores anaeróbios de 3300 m<sup>3</sup>.

**Vantajas obtenidas:**

- Obtenção de energia eléctrica graças do biogás produzido através dos resíduos orgânicos provenientes das explorações agrícolas e de criação de gado dos arredores;
- Eliminação de resíduos poluentes sólidos y líquidos;
- Eliminação de odores desagradáveis;
- Obtenção de fertilizantes.



**SOPLACAS, S.A.**

**Sede e Fábrica:**

Rua Projectada à Estrada Outeiro de Polima, Abóboda | 2785-543 S. Domingos de Rana |  
Tel. 214 481 700 | Fax 214 481 799

**Fábrica:**

Berlengas | 3060-583 TOCHA | Tel. 231 440 800 | Fax 231 440 899

NIPC: 500 273 790 | Capital Social: 3.000.000,00 Euros | Cons.Reg.Com. Cascais nº 500 273 790

info@soplacas.com  
www.soplacas.pt



A Soplacas conta com o apoio de:

