



Indústria lliure de carboni a partir de biomassa



Sergio Orero
sergio.orero@engie.com
www.engie.es

1 Conjuntura actual del sector industrial

2 Oportunitats que ofereix la biomassa

3 ENGIE en l'àmbit de la biomassa

4 Casos d'èxit

1 Conjuntura actual del sector industrial

2 Oportunitats que ofereix la biomassa

3 ENGIE en l'àmbit de la biomassa

4 Casos d'èxit

Conjuntura actual del sector industrial

Emissions GEI

- Objectius de descarbonització gradual fins arribar a la **descarbonització total abans de 2050** (*Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica*)

- La indústria suposa el **24,3%** de les emissions de CO₂

	%	kton CO2-eq
Transport	29,1%	80.593
Indústria	24,3%	67.299
Generació elèctrica	13,7%	37.942
Agricultura	12,0%	33.234
Residencial i comercial	8,9%	24.649
Altres	12,0%	33.234

Font: Inventari Nacional d'emissions a l'atmosfera (MITECO, Març-21)

- Les **industries calorintensives** com els sectors paper, alimentació, química, automòbil, tèxtil son els principals demandants d'energia tèrmica i elèctrica.

- El preu dels EUAs **s'ha multiplicat x10** en els últims 5 anys



Conjuntura actual del sector industrial

On pot tenir més cabuda la biomassa tèrmica?

- **Elevada demanda tèrmica** → permet suportar inversions més elevades
- **Demanda tèrmica estable** i amb variabilitat limitada → calderes de biomassa tenen molta inèrcia tèrmica
- Indústries amb un **nombre elevat d'hores d'operació** (~8.000h/a)
- Indústries amb **poca estacionalitat**
- Industrials **dins del mercat d'emissions de CO2** → les solucions de biomassa es tornen encara + competitives
- Indústries amb **residus valoritzables energèticament** → gasificació, co-combustió, etc
- Disponibilitat de biomassa a **<100-150km**



1 Conjuntura actual del sector industrial

2 Oportunitats que ofereix la biomassa

3 ENGIE en l'àmbit de la biomassa

4 Casos d'èxit

Oportunitats que ofereix la biomassa

Beneficis a nivell país

1 CONSECUCIÓ DELS OBJECTIUS DE DESCARBONITZACIÓ

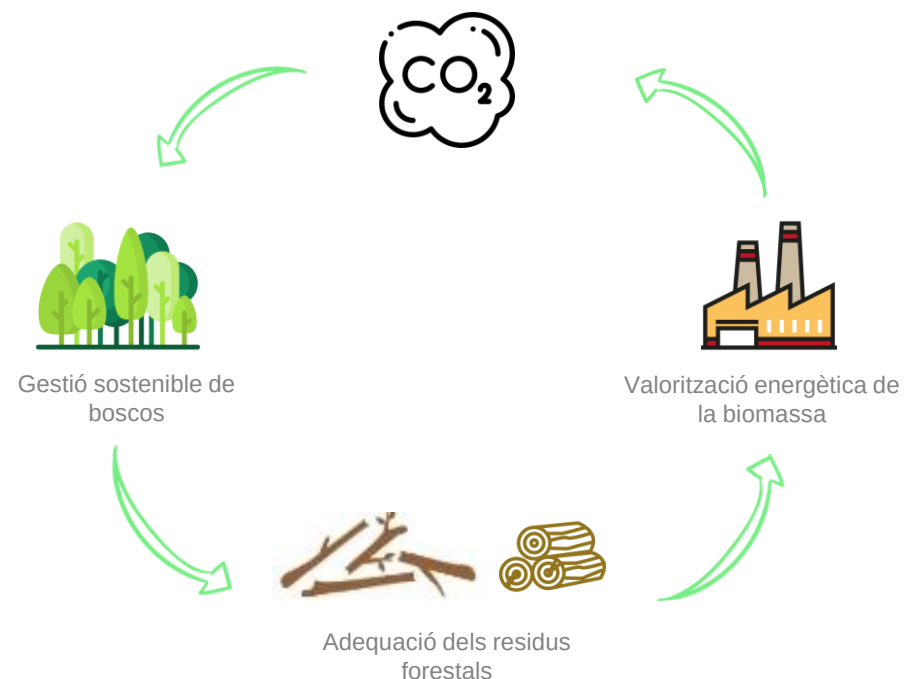
No contribueix a l'efecte hivernacle pel fet que el diòxid de carboni que s'allibera després de la seva combustió forma part de l'atmosfera actual i és el que absorbeixen i emeten contínuament les plantes.

2 CONTRIBUEIX AL MODEL D'ECONOMIA CIRCULAR

Via per a garantir el **desenvolupament sostenible** en tot el planeta, generant llocs de treball locals, ajudant a la neteja de boscos, aconseguint una reducció d'incendis i una resiliència dels territoris

3 REDUCCIÓ DE DEPENDÈNCIA ENERGÈTICA DE L'EXTERIOR

Al territori es disposa del recurs i es pot gestionar, emmagatzemar i possibilita el control de la seva producció – sempre sota una **gestió sostenible**- al no tractar-se d'una font renovable inesgotable.



Oportunitats que ofereix la biomassa

Beneficis a nivell client

1 NEUTRALITAT EN CARBONI

Solucions que permeten una descarbonització efectiva dels actius energètics de clients industrials que a dia d'avui consumeixen combustibles fòssils.

2 MITIGACIÓ DEL RISC DE PREUS EUAs

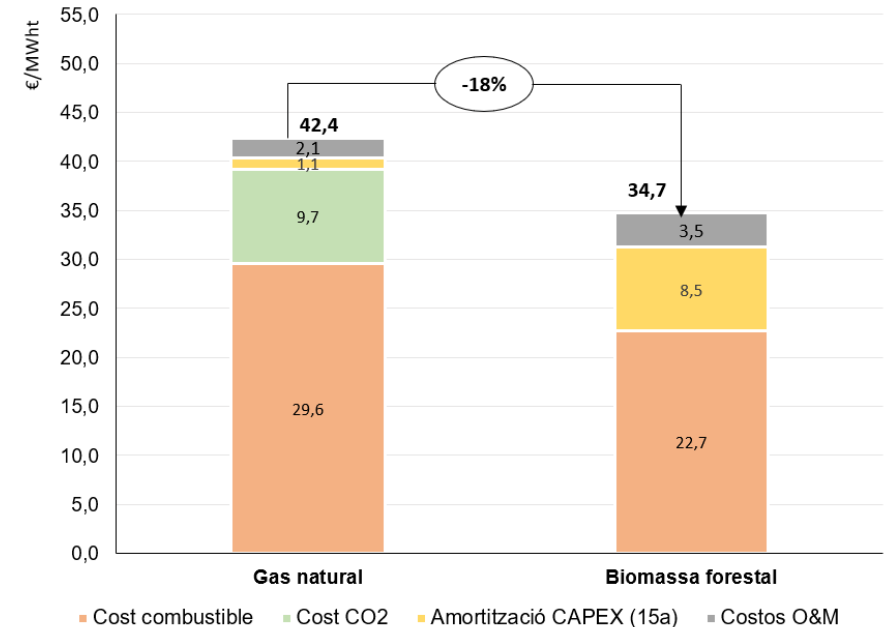
El fet de ser una solució neutra en emissions de CO2 permet als clients estar fora del mercat de drets d'emissió de CO2.

3 PREUS COMPETITIUS I AMB MENOR VOLATILITAT

El preu de la matèria primera és menor al d'algun dels combustibles fòssils més emprats i tenen una menor volatilitat comparat al de combustibles fòssils, com el fuel-oil, gasoil i el gas natural.

4 POSSIBILITAT DE VALORITZAR RESIDUS

A nivell tecnològic, hi ha un gran desenvolupament de solucions per valoritzar biomassa d'origen forestal o residual amb diferents processos físico-químics com la gasificació, combustió, piròlisi, etc.



1 Conjuntura actual del sector industrial

2 Oportunitats que ofereix la biomassa

3 ENGIE en l'àmbit de la biomassa

4 Casos d'èxit

ENGIE en l'àmbit de la biomassa

Solucions energètiques integrals

ENGIE és una de les companyies líder a nivell internacional en el **disseny, construcció i explotació de centrals de biomassa** a nivell industrial, terciari i de generació elèctrica. Actualment gestiona un total de **752 calderes de biomassa repartides en 13 països** que suposen una potència tèrmica instal·lada de **2.654 MW**.

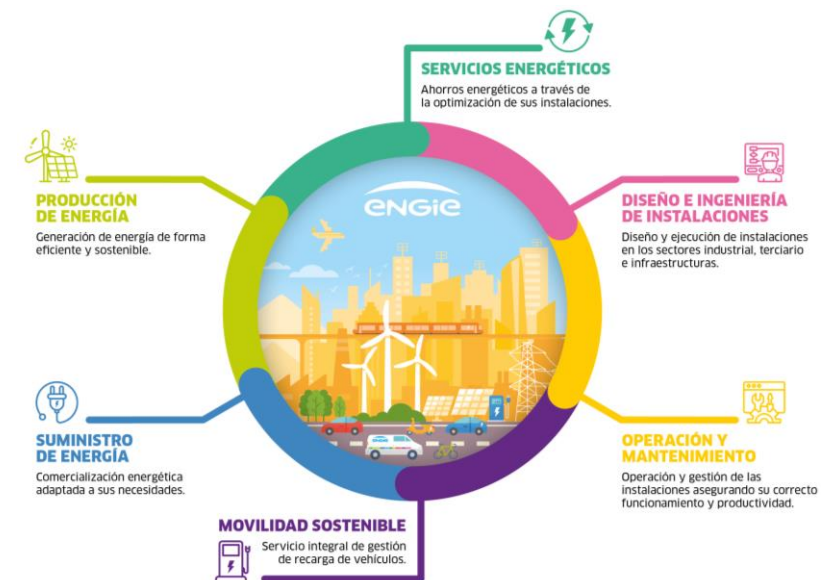
Oferim una **solució global** per la indústria, participant a tota la **cadena de valor de la biomassa**

Fase de construcció

- **Disseny i integració** → Seguretat | Flexibilitat | Eficiència Energètica | Sostenibilitat | Robustesa
- **Construcció i posta en servei**
- **Finançament**

Fase d'explotació

- **Aprovisionament de biomassa** → 100% de gestió forestal sostenible
- **Operació i Manteniment Integral** → en garantia total
- **Gestió de residus** → cendres i altres subproductes
- **Subministrament d'energia tèrmica**



1 Conjuntura actual del sector industrial

2 Oportunitats que ofereix la biomassa

3 ENGIE en l'àmbit de la biomassa

4 Casos d'èxit

Casos d'èxit

ARJOWIGGINGS HEALTHCARE (FRANÇA)



- **Client:** ARJOWIGGINGS HEALTHCARE
- **Sector:** Paperer
- **Instal·lació:** 2 x 13 t/h vapor saturat (20MWt)
- **Cobertura de vapor:** 95% de la demanda amb biomassa
- **Tipus de biomassa:** Forestal
- **Consum de biomassa:** 27.000 ton/any (<150km)
- **Reducció CO2:** 19.000 ton CO2/any
- **CAPEX:** 7,8M€
- **Abast ENGIE:** Disseny, construcció, finançament i explotació durant 15 anys.



Punts clau:

- Demanda tèrmica rellevant i estable
- Disponibilitat de biomassa (<150km)
- Emissions de CO2

Casos d'èxit

MICHELIN (FRANÇA)



- **Client:** MICHELIN
- **Sector:** Fabricació pneumàtics
- **Instal·lació:**
 - Bio: 15 t/h vapor saturat (10MWt)
 - CHP: 10MWe + 24MWt
 - GN: 24MW (back-up)
- **Cobertura de vapor:** 46% de la demanda amb biomassa
- **Tipus de biomassa:** 54% forestal, 46% residus de fusta
- **Consum de biomassa:** 22.000 ton/any (<100km)
- **Reducció CO2:** 12.200 ton CO2/any
- **Abast ENGIE:** Disseny, construcció, finançament i explotació durant 15 anys.



Punts clau:

- Demanda tèrmica rellevant i estable
- Disponibilitat de biomassa (<100km)
- Emissions de CO2



engie.es