



BioVO

Del biogàs al biometà, una font d'energia verda i de proximitat

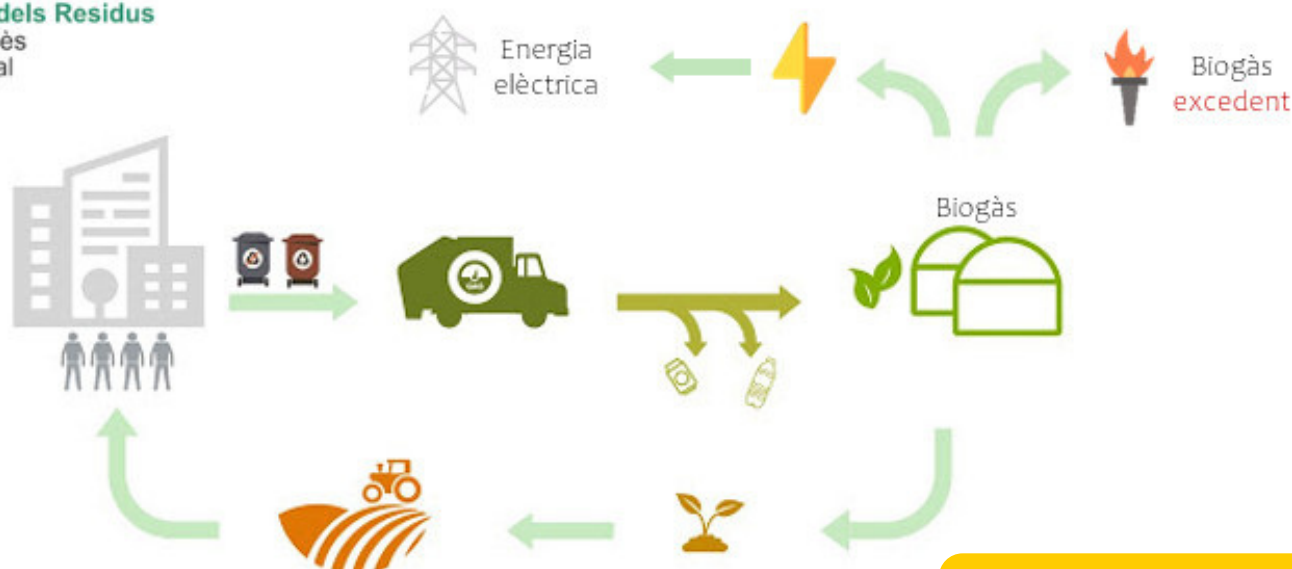
PROJECTE PIONER A CATALUNYA I ESPANYA PER A LA INJECCIÓ DE BIOMETÀ A XARXA

El Consorci per a la Gestió dels Residus del Vallès Oriental i el Consorci Besòs Tordera, amb l'objectiu d'optimitzar els seus recursos, s'uneixen per generar biometà, un gas renovable, mitjançant la construcció d'una planta d'enriquiment de biogàs excedentari de les seves plantes.

FINANÇAMENT

El projecte, amb un cost de 2.775.000 euros, ha rebut una subvenció d'1.012.945 euros per part de l'Institut para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) a través dels Fons Europeus de Desenvolupament Regional de la Unió Europea (FEDER) en tractar-se d'una iniciativa que afavoreix l'economia baixa en carboni i per tant, un creixement sostenible. La resta va a càrrec dels dos consorcis: 50% Consorci Besòs Tordera i 50% Consorci per a la Gestió dels Residus del Vallès Oriental (subvenció ARC).

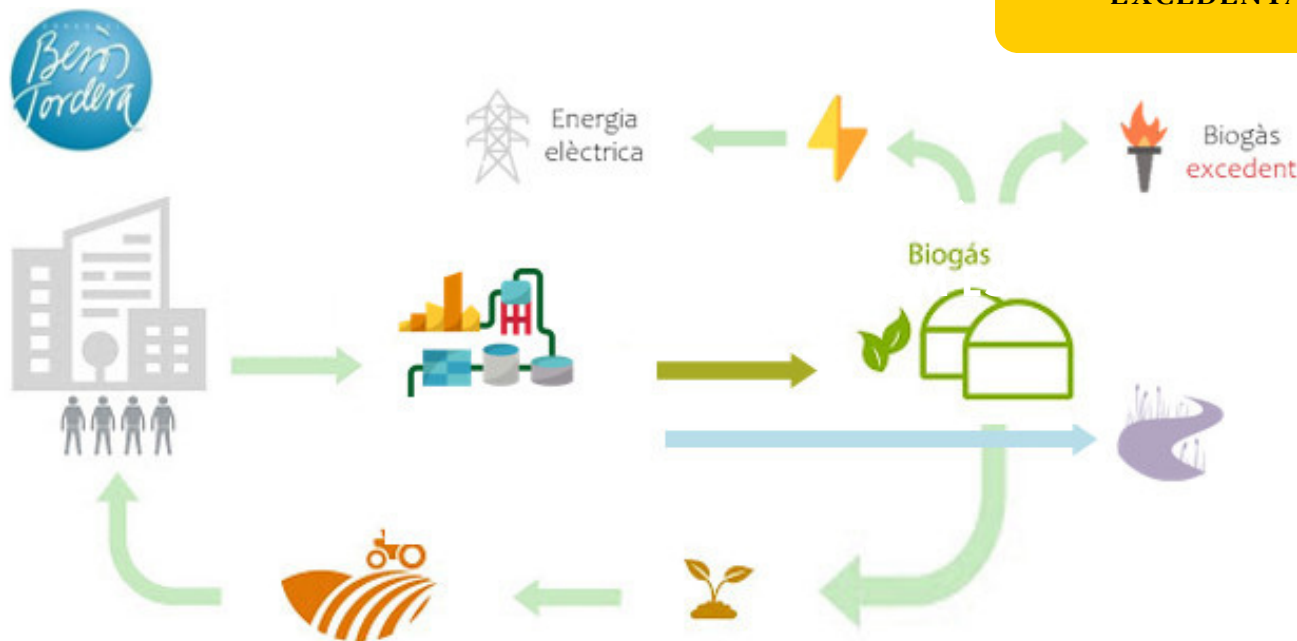




**443.436 NM³/ANY BIOGÀS
EXCEDENTARI**

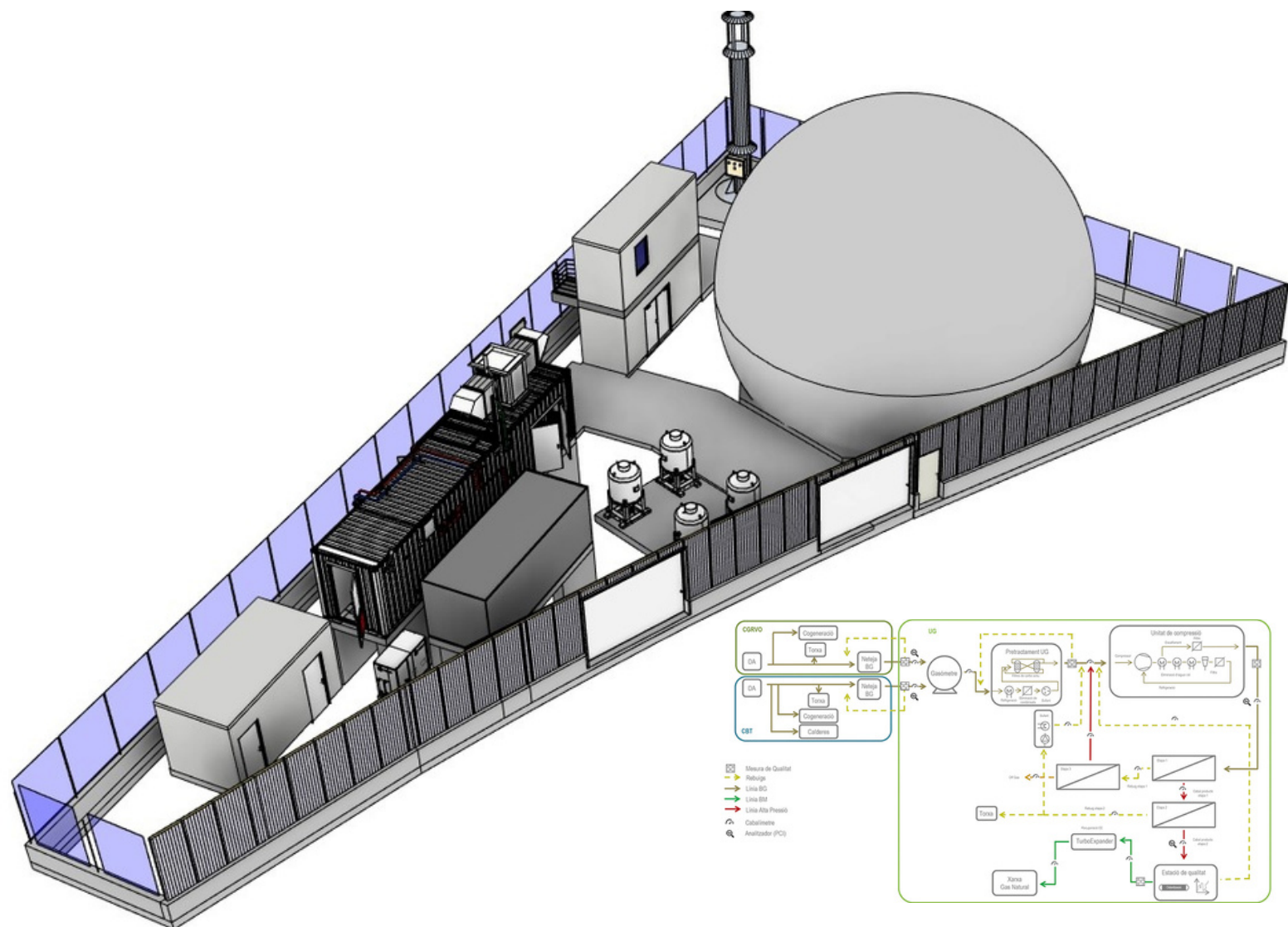
Aproximadament les aportacions de biogàs que realitzarà cada instal·lació serà del 70% en el cas del Consorci per a la Gestió dels Residus del Vallès Oriental i del 30% del Consorci Besòs Tordera.

**280.573 NM³/ANY BIOGÀS
EXCEDENTARI**



QUÈ ÉS EL BIOMETÀ I COM ES GENERA

El biogàs és un gas combustible obtingut de la digestió anaeròbia de residus sòlids urbans, purins o fems d'animals, fangs de depuradora o altres substrats amb contingut de matèria orgànica. Aquest gas està format bàsicament per metà (CH_4) i diòxid de carboni (CO_2). Mitjançant processos de depuració del CO_2 , es pot aconseguir un gas compostat pràcticament en la seva totalitat per CH_4 , amb unes propietats similars a les del gas natural, anomenat biometà.



PLANTA D'ENRIQUIMENT DE BIOGÀS (UPGRADING)

La instal·lació d'upgrading projectada entre una zona compartida entre els dos consorcis al polígon industrial el Raiguer, a Granollers, que ocupa una superfície de 620 m², aprofitarà els fluxos excedentaris de biogàs procedent del sistema de digestió anaeròbia de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) Granollers del Consorci Besòs Tordera, i de la Planta de Digestió Anaeròbica i de Compostatge (Fracció Orgànica de Residus Municipals) del Consorci per a la Gestió dels Residus del Vallès Oriental.

La instal·lació tindrà una capacitat de tractament de 500 Nm³/h de biogàs i una generació de 337 Nm³/h de biometà. L'enriquiment es realitzarà mitjançant tecnologia de membranes amb tres etapes, assegurant així la qualitat de biometà requerida per a injecció, així com un aprofitament màxim del metà amb pèrdues mínimes de biogàs.



GASÒMETRE

El biogàs procedent de les instal·lacions dels dos consorcis s'emmagatzemarà en un gasòmetre amb una capacitat de 1.000 m³, que permetrà assegurar el subministrament de biogàs en condicions nominals al mòdul d'upgrading, així com esmorteir les puntes de generació de biogàs i sobretot assegurar la barreja completa dels dos tipus de biogàs abans de ser enviat al mòdul de pretractament i upgrading.



PRETRACTAMENT DEL BIOGÀS

A la sortida del gasòmetre el biogàs es sotmetrà a un procés de pretractament per a eliminar components com el sulfur d'hidrogen (H₂S), siloxans i compostos orgànics volàtils (COV).

El sistema de pretractament estarà format per un refredament del biogàs per a assecar el biogàs seguit de quatre filtres de carbó actiu per a la disminució de la concentració de H₂S, siloxans i COVs.

Un cop aconseguida la qualitat requerida el biogàs s'enviarà al mòdul d'upgrading, per a la seva compressió i enriquiment.



MÒDUL D'INJECCIÓ A XARXA

El mòdul d'injecció és l'element que utilitza el responsable de la xarxa de distribució per a mesurar de manera precisa tant la quantitat com la qualitat del biometà abans de permetre la seva injecció a la xarxa, o rebutjar-lo si no compleix els requisits de qualitat establerts.

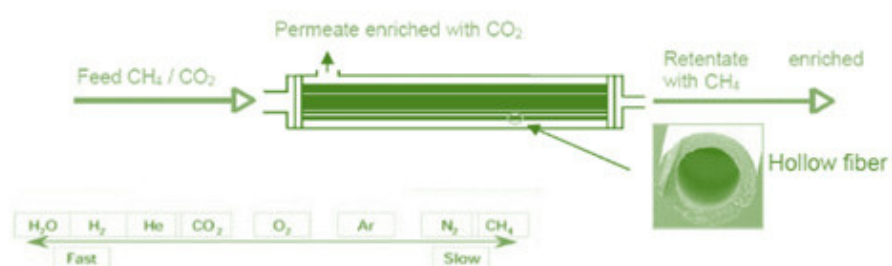
Altres funcions que té el mòdul són el filtratge del biometà, l'estabilització de la pressió i odorització.

El biometà s'injecta a la xarxa a una pressió de 4 bar i amb la qualitat especificada en el protocol de detall PD-01 que marca, entre altres, que el percentatge de metà mínim ha de ser del 90%.



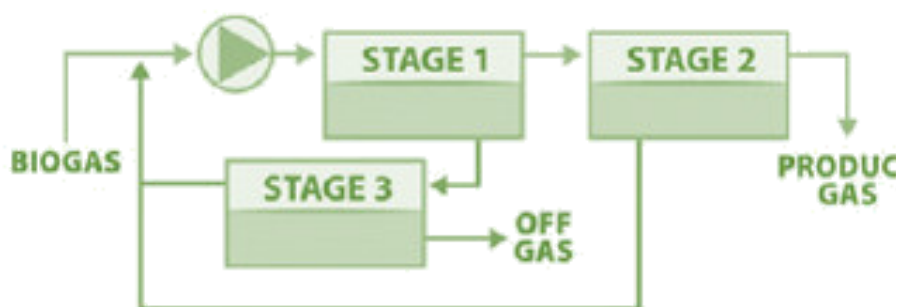
TECNOLOGIA DE MEMBRANES

Un cop adequat el biogàs d'entrada a la planta d'upgrading, cal elevar-ne la pressió fins als 16 bar per introduir-lo a l'etapa de membranes, per la qual cosa el sistema disposa d'una unitat de compressió, capaç d'elevar la pressió del volum de biogàs d'entrada, així com del biogàs recirculat del sistema de permeat de membranes.



Els sistemes de membranes es basen en la separació física dels compostos a causa de les diferents permeabilitats de la pressió d'operació aplicada.

El biogàs pressuritzat circularà a través de les diferents etapes de membranes (en aquest cas 3 etapes), identificant-se al llarg dels principals corrents d'entrada i sortida.



PRIMERA ETAPA

La primera etapa té com a entrada el biogàs procedent de les etapes prèvies de compressió i filtratge. En aquesta etapa es durà a terme una primera separació del CO₂ i, parcialment, de l'O₂ continguts al biogàs.

Part del gas filtrat, que encara conté quantitats significatives de CH₄, serà conduït a la tercera etapa de membranes per millorar la recuperació de CH₄ del procés. El biogàs enriquit sortint passarà a una segona etapa en què es produirà una separació més fina.

SEGONA ETAPA

A la segona etapa arriba el gas filtrat de la primera i s'aconsegueix la concentració final de CH₄ requerida mitjançant la separació adicional de CO₂. El gas separat s'uneix al corrent similar de la tercera etapa de membranes per ser conduït a un punt aigües amunt del procés global (concretament en l'aspiració del compressor), a fi de tenir un major aprofitament del metà que conté.

El gas sortint d'aquesta segona etapa serà el gas ja considerat biometà, llest per a la seva injecció mitjançant el mòdul d'injecció.

TERCERA ETAPA

A la denominada tercera etapa de membranes, el corrent de CO₂ filtrat ("gas off"), serà alliberat a l'atmosfera sense que suposi risc, atesa la seva baixa concentració de CH₄. El gas retingut es reconduïx, juntament amb el corrent filtrat de la segona etapa per al reaprofitament esmentat anteriorment.

MESURADOR DE CABAL I COMPOSICIÓ DEL GAS

Per valorar en continu l'efectivitat i operativa de la planta d'enriquiment de biogàs per a la producció de biometà, caldrà tenir constància de l'evolució de les característiques del gas al llarg del procés, per a això es preveuran sistemes de mesura de cabal i composició del gas, tant al punt d'entrada a les noves instal·lacions, per supervisar el flux de biogàs procedent de les dues plantes, com al punt del procés situat immediatament després de l'etapa de membranes, per supervisar tant l'eficiència del procés com la qualitat del biometà produït.

El cromatògraf per a l'anàlisi del biometà produït estarà localitzat en el mòdul d'upgrading i transmetrà la informació al mòdul d'injecció de l'empresa gestora de la xarxa de distribució de gas Nedgia. L'equip s'utilitzarà per comprovar que s'assoleixen els requeriments mínims de qualitat del gas i calcular els paràmetres de PCS, Wb i densitat del gas.

Prèviament a la seva injecció a la xarxa de distribució de gas complint el Protocol de Detall PD-01 ("Medició, Qualitat i Odorització de Gas" de les normes de gestió tècnica del sistema gasista), el biometà procedent de l'enriquiment se sotmetrà a l'addició d'un odoritzant, THT o sulfur de tetrametilè, mitjançant una bomba de dosificació. Aquesta odorització es realitzarà directament a l'ERM d'injecció i és responsabilitat de l'empresa distribuïdora Nedgia.

El punt de connexió a la xarxa de gas natural existent se situa, actualment, dins del terreny on s'ubica l'EDAR i el CGRVO, i durant la fase d'estudi de viabilitat del projecte s'ha confirmat la disponibilitat d'acceptació de biometà a la xarxa de Nedgia.



ENERGIA PER A 4.000 LLARS

Si tenim en compte que una llar tipus consumeix una mitjana anual de 7.000 kWh (és a dir, 700 Nm3/any) en calefacció de gas, podem afirmar que amb només dues hores de funcionament de BioVO es generarà el gas necessari per escalfar aquesta llar durant tot un any, i en un any de funcionament BioVO subministraria gas renovable per a **4.000 llars**.

La implementació d'aquest projecte permetrà disminuir la petjada de carboni de les dues plantes de tractament, així com col·laborar amb el desenvolupament de l'economia circular optimitzant l'aprofitament energètic dels recursos de les dues instal·lacions. En concret, la instal·lació de la planta upgrading de biogàs i injecció de biometà a la xarxa de distribució de gas,

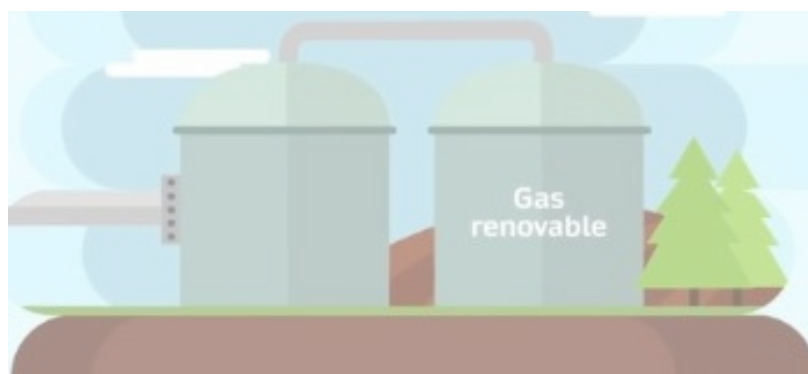
permetrà introduir a la xarxa de gas natural un mínim de 5,2 GWh/any, i incrementar la capacitat addicional de producció d'energia renovable tèrmica en 178 MWht/any i reduir l'empremta de carboni d'ambdues instal·lacions en 1.161,3 tones l'any, l'equivalent a l'efecte beneficiós de plantar 2.322 arbres autòctons mediterranis.



OBJECTIUS
DE DESENVOLUPAMENT
SOSTENIBLE



El biometà és una alternativa als combustibles fòssils, ja que es pot barrejar amb el gas natural i injectar directament als gasoductes convencionals, o utilitzar-lo com a biocombustible per a mitjans de transport.



Els gasos renovables com el biogàs/biometà són claus en el procés de transició energètica

BioVO

