

ORGANIZA



PARTNER TECNOLÓGICO



Gases renovables, los grandes aliados en la **desfosilización** de la economía española

Sinergias entre la producción de biogás y el metanol verde: Adiós a pagar por el upgrading

Responsable de Desarrollos en España, Financiación Pública y PI

Daniel de la Flor Sánchez

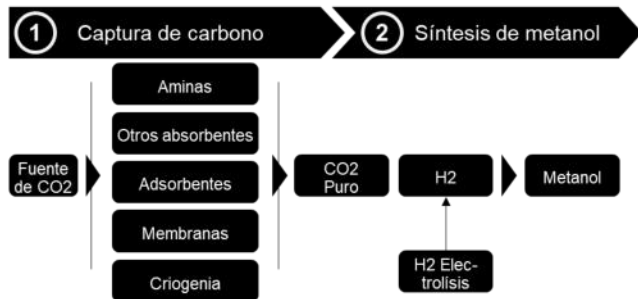
ICODOS

2024
1-2/OCT
Valladolid



ICODOS abandera una tecnología superior y fundamentalmente diferente al Estado del Arte para la producción de e-metanol, optimizada en su conjunto para adaptarse al suministro de energía sostenible

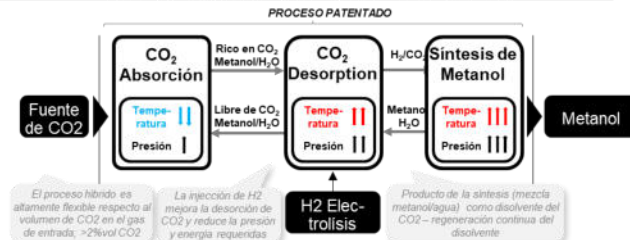
Estado del Arte: Dos grandes procesos, un tipo de planta de gran tamaño, optimizado para energía fósil



- X Configuración en silo para la producción, sin solución E2E con captura de CO₂ y síntesis.
- X Plantas únicas de gran tamaño para alcanzar rentabilidad.
- X Optimizado para energía fósil no intermitente (gas, carbón) y dependiente de un almacenamiento masivo que les de servicio.
- X Construcción de plantas altamente compleja y dependiente de una ubicación ideal.

ICODOS: Un proceso, diseño de planta modular, proceso E2E optimizado para energía sostenible

Aproximación E2E: interacción entre la captura de carbono y síntesis de metanol en un proceso híbrido



El proceso híbrido es altamente flexible respecto al volumen de CO₂ en el gas de entrada, >2%vol CO₂

La inyección de H₂ mejora la desorción de CO₂ y reduce la presión y energía requeridas

Producto de la síntesis (mezcla metanol/agua) como disolvente del CO₂ - regeneración continua del disolvente

VS

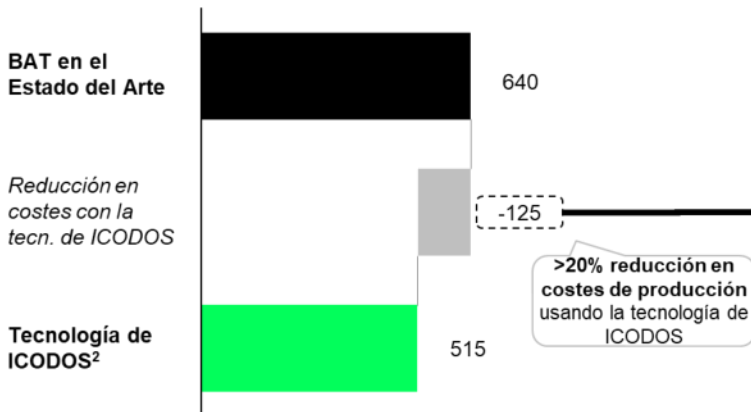


- ✓ Primera empresa con un proceso de e-metanol optimizado de extremo a extremo (E2E) basado en la profunda experiencia del CTO.
- ✓ Reducción de CAPEX (número de interfaces e instrumentos) habilitada por un proceso híbrido.
- ✓ Nativamente optimizado para producción dinámica y energía sostenible.
- ✓ Producción autónoma y monitoreo remoto habilitados.
- ✓ Construcción y despliegue en meses, y fácil reubicación de la planta habilitada.



Metanol verde a precio de metanol gris: >20% reducción en costes de producción

Coste total por tonelada de metanol¹ (EUR/ton)



¿Cómo se consigue esta reducción en costes?

Eficiencia en el coste: La tecnología logra una reducción de más del 20% en el coste de producción del e-metanol, combinando viabilidad económica con excelencia operativa.

- 1 Enfoque E2E:** El proceso híbrido reduce en más del 30% la demanda de energía para la absorción y desorción de CO₂ y disminuye el equipo necesario (CAPEX).
- 2 Operación dinámica y autónoma:** Reduciendo los costes de almacenamiento, energía, operación y mantenimiento (O&M).
- 3 Eficiencia y sostenibilidad:** Sin pérdida de rendimiento, mayor vida útil y sin necesidad de adquisición y gestión de disolventes.

+

Ventajas no relacionadas con los costes: beneficios adicionales que amplifican aún más el impacto transformador de la tecnología ICODOS.

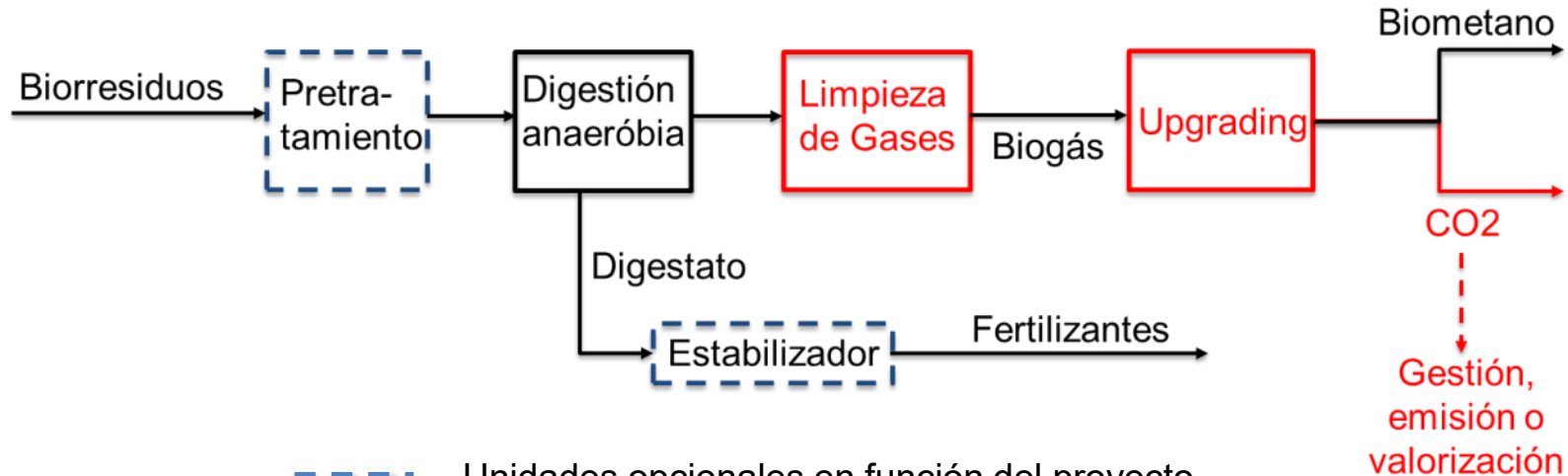
- **Plantas modulares:** La preconstrucción de plantas reduce significativamente el tiempo y el riesgo, disminuyendo la complejidad en la construcción y mejorando la escalabilidad
- **Producción versátil:** Al permitir la producción tanto en la red como fuera de ella, la tecnología ICODOS ofrece una versatilidad inigualable.
- **Cumplimiento normativo:** Alineación con el Acto Delegado de la UE, asegurando la producción de un e-metanol neutro en carbono.



1: Gráficos basados en el uso directo de energía solar de proveedores del sur de España (Gibraltar and Sevilla); 2: Asumiendo una producción media de =4000 tons p.a de methanol asociada una planta tipo S.



CASO 1. DISEÑO CONJUNTO Ejemplo de producción de biometano

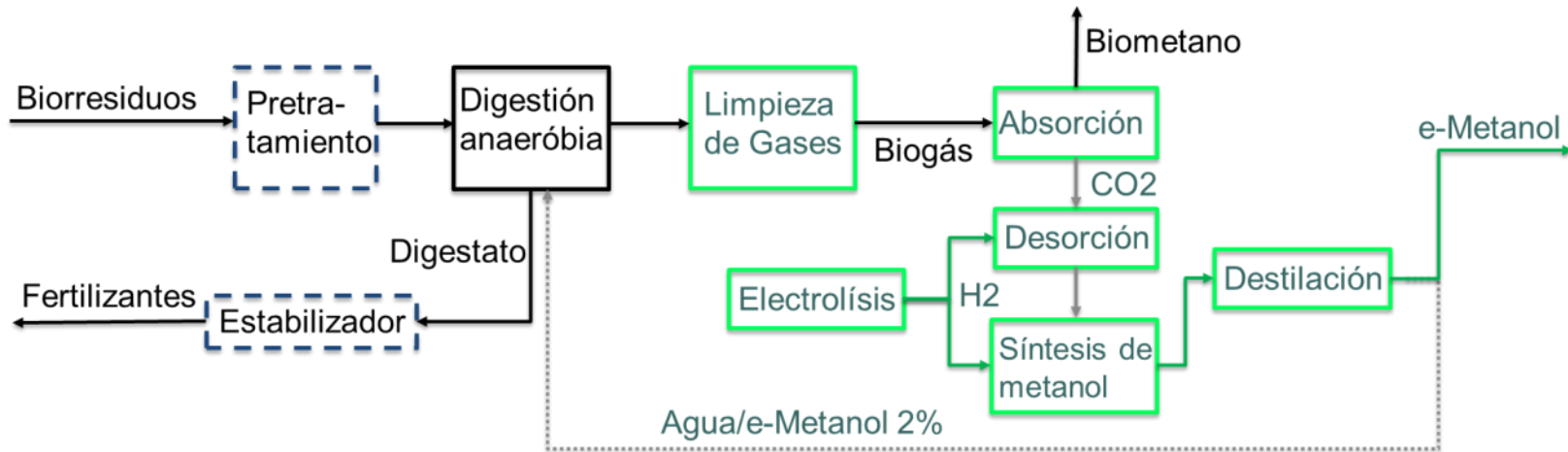


- - - Unidades opcionales en función del proyecto
- Unidades ahorradas integrando con ICODOS
- Proceso a cargo del promotor del proyecto de producción de BIOMETANO

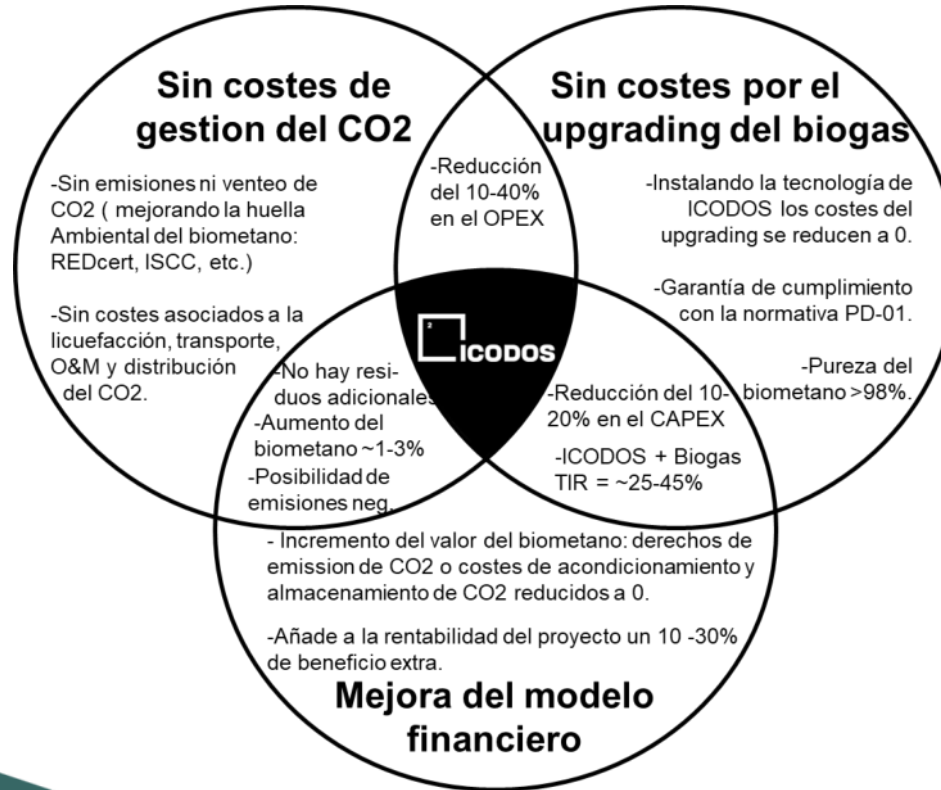
Electrólisis

CASO 1. DISEÑO CONJUNTO

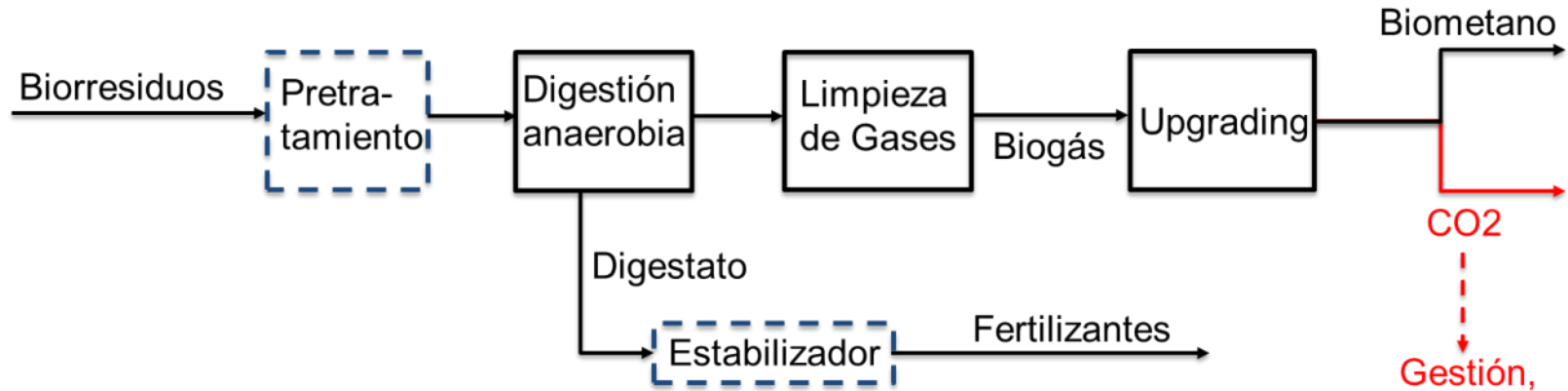
Ejemplo de sinergia entre biometano y e-metanol



CASO 1. DISEÑO CONJUNTO Costes del upgrading reducidos a 0



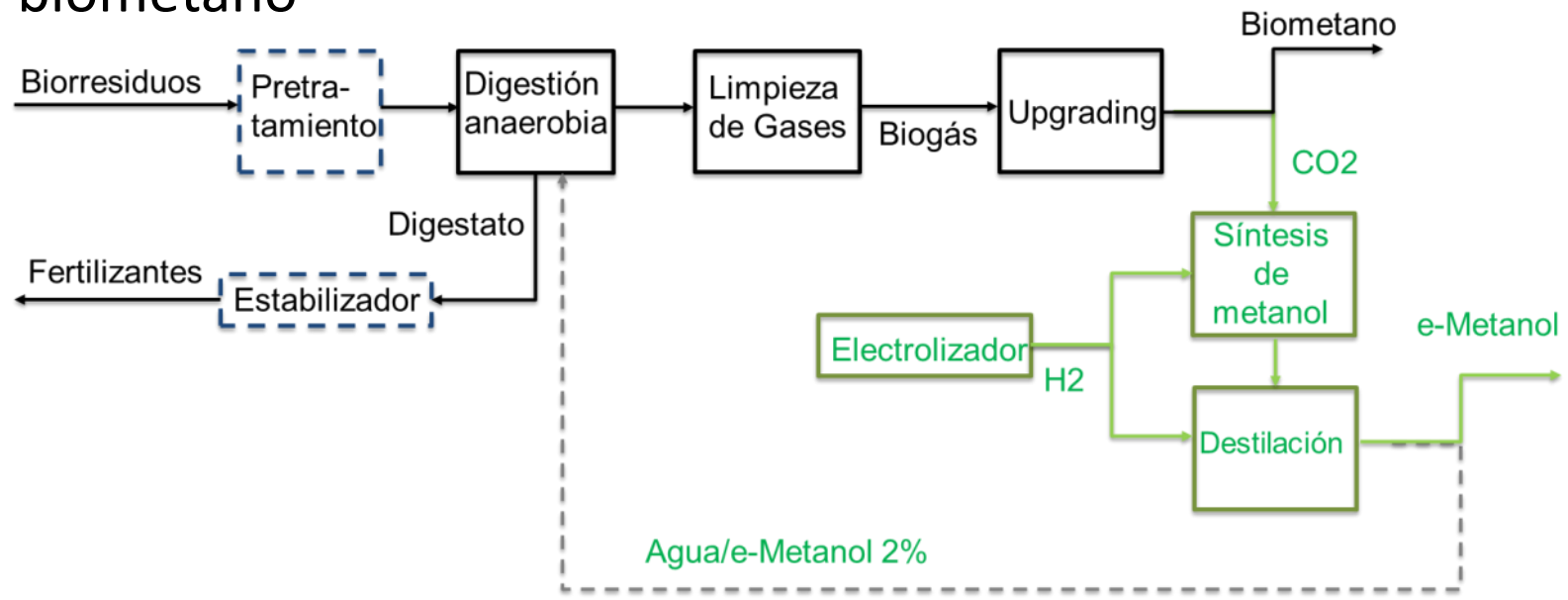
CASO 2. DISEÑO EXISTENTE Ejemplo de producción de biometano



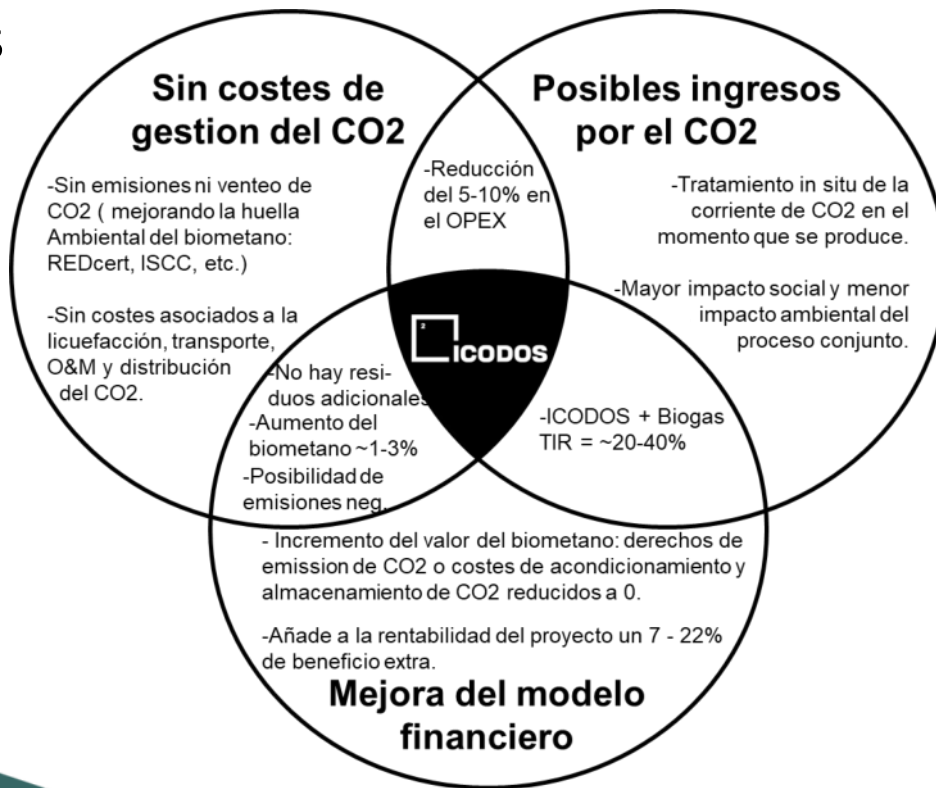
- Unidades opcionales en función del proyecto
- Corrientes gestionadas con ICODOS
- Proceso a cargo del promotor del proyecto de producción de BIOMETANO



CASO 2. DISEÑO EXISTENTE Ejemplo de producción de biometano



CASO 2. Negociación del precio del CO2 y todas las ventajas adicionales



Sobre ICODOS

- ICODOS, es una empresa tecnológica Alemana cuya misión es facilitar la transición energética proporcionando methanol sostenible a un precio asumible por el mercado y a una escala adaptada al mismo.
- La clave de la innovación reside en la integración del proceso de captura con la síntesis del metanol, permitiendo a este "proceso híbrido" adaptarse a un diseño modular y reducir significativamente los costes.
- El proceso híbrido de ICODOS permite una regeneración continua del disolvente de captura del CO₂, así como una operación dinámica y completamente autónoma de la planta, permitiendo la operación fuera de red y creando las mejores condiciones para adaptarse a un suministro de energía intermitente
- El equipo consiste en gestores e ingenieros internacionalmente reconocidos

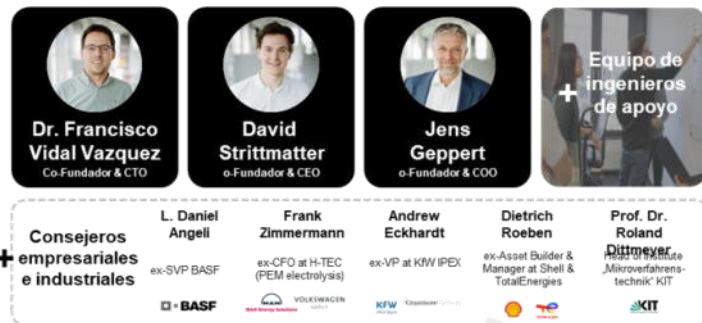
El objetivo de ICODOS es posicionarse como el principal proveedor de tecnología para producir e-metanol a un precio competitivo, con >1 mn tons p.a. para 2030



¿Por qué ICODOS?:

- 1** Tecnología disruptiva en sector de la producción del e-metanol (spinoff Alemana del KIT) consiguiendo una reducción del >20% en el coste del e-metanol
- 2** Optimizada para Energía Renovable y plantas modulares, reduciendo riesgos y tiempos de Desarrollo y Construcción
- 3** Apoyo sólido de inversores y gobiernos (>€18 mn en financiación privada y ayudas públicas, fundamentalmente Horizonte Europa)

Management, Team, and Advisors



Management, Team, and Advisors:

- Dr. Francisco Vidal Vazquez**: Co-Fundador & CTO
- David Strittmatter**: o-Fundador & CEO
- Jens Geppert**: o-Fundador & COO
- Equipo de ingenieros de apoyo**

Consejeros empresariales e industriales:

- L. Daniel Angeli**: ex-SVP BASF
- Frank Zimmermann**: ex-CFO at H-TEC (PEM electrolysis)
- Andrew Eckhardt**: ex-VP at KW IPEX
- Dietrich Roeben**: ex-Asset Builder & Manager at Shell & TotalEnergies
- Prof. Dr. Roland Dittmeyer**: Head of Institute "Mikroverfahrenstechnik" KIT

Partners: BASF, VOLKSWAGEN, KfW, Daimler, etc.

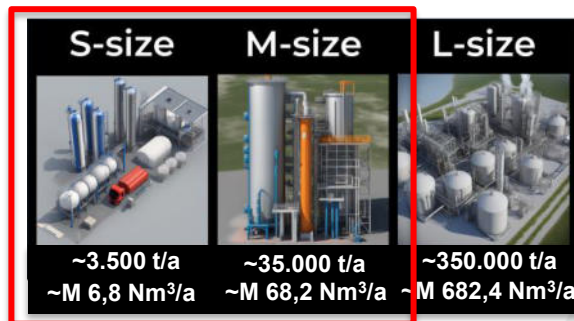


ESPAÑA. Tipología de plantas pequeñas y medianas



Fuente: GASNAM 2023

- Regulación apunta al tratamiento de los residuos in situ
- Grandes productores de residuos (macrogranjas y grandes explotaciones) cada vez enfrentan más problemas (sociales y regulatorios)
- Número de pequeños y medianos productores, así como beneficio social y ambiental superior al caso anterior



Gases renovables, los grandes aliados en la **desfosilización** de la economía española

Daniel de la Flor Sánchez

Responsable de Desarrollos en España, Financiación Pública y PI

ICODOS

daniel.flor@icodos.com

