

CANSOL

ENERGY SOLUTIONS

***NUEVAS TECNOLOGÍAS DE
APLICACIÓN DEL HIDRÓGENO EN
COMUNIDADES DE REGANTES***

Juan José Pérez Navarro

REALIDAD ENERGÉTICA ACTUAL

¿Es viable un marco energético 100% renovable?

- **Todos los proyectos de energía renovable, excepto los hidráulicos son de inversión privada.**
- **Entendemos como proyectos energéticos viables aquellos que son rentables.**
- **Deberíamos hablar de un marco energético cero emisiones.**

¿QUÉ REALIDADES HAY EN LAS CERO EMISIONES ACTUALMENTE?

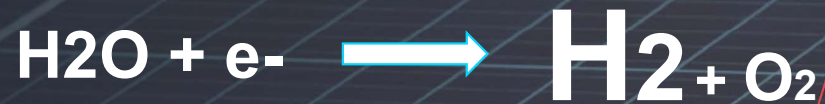
- Energía fotovoltaica 29 GW
- Energía eólica 31 GW
- Energía hidráulica 17 GW
- Energía nuclear 7 GW

¿QUÉ NOS FALTA?

- Red eléctrica más sólida que nos permita transportar la energía.
 - COMBUSTIBLE, CAPAZ DE ALMACENAR LA ENERGÍA RENOVABLE GENERADA DE MANERA ESTABLE.

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020	2025	2030
Eólica	22.925	27.968	40.258	50.258
Solar fotovoltaica	4.854	8.409	23.404	36.882
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	235	235	235
Geotérmica	0	0	15	30
Energías del mar	0	0	25	50
Biomasa	677	877	1.077	1.677
Carbón	11.311	10.524	4.532	0-1.300
Ciclo combinado	27.531	27.146	27.146	27.146
Cogeneración carbón	44	44	0	0
Cogeneración gas	4.055	4.001	3.373	3.000
Cogeneración productos petrolíferos	585	570	400	230
Fuel/Gas	2.790	2.790	2.441	2.093
Cogeneración renovable	535	491	491	491
Cogeneración con residuos	30	28	28	24
Residuos sólidos urbanos	234	234	234	234
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Total	105.621	113.151	137.117	156.965

H2 VERDE



ELECTROLIZADOR

- **DERIVADOS DEL H₂ + CO₂ / N₂ Necesitan una gran producción para ser viables**
- **USO DIRECTO DEL H₂ Es viable para grandes y pequeños proyectos**

**DERIVADOS DEL H₂ + CO₂ / N₂
REQUIEREN DE UNA INSTALACIÓN DE MÁS DE 100 MW**

METANOL

- Transporte Marítimo
- Combustible para motores de metanol

AMONIACO

- Uso Industrial
- Fertilizantes
- Otros productos químicos
- Combustible para motores de amoniaco

Búsqueda de E-Fuel derivado del H₂ y utilizable en motores diésel actuales

USO DIRECTO DEL H2
VIABLE PARA TODO TIPO DE PROYECTOS

MOVILIDAD

Vehículos ligeros
(turismos y furgonetas)
Autobuses Urbanos
Transporte Pesado

**TRANSPORTE EN
CAMIÓN CISTERNA**

Industria o puntos de
recarga con depósito
para regulación

**TRANSPORTE POR
GASEODUCTO**

Inyección en red de GN
(Blending)
Hidroducto
Hornos, quemadores,
calefacciones

CARGA EN BOTELLAS

Punto de recarga para carretillas con pila de H2
Instalaciones offgrid con pila de H2

**OTRAS PILAS DE
H2**

Carretillas Elevadoras
Tractores
Electrificación +
calefacción

EL HIDROGENO VERDE Y SUS VECTORES

Cubre un rango importante del espectro energético, similar a la suma de gas natural y diésel, teniendo en cuenta que la calefacción y la movilidad urbana tenderán a la electrificación

Tiene un papel que jugar como parte del mix de energías que necesitamos para alcanzar las cero (o casi cero) emisiones

1. VECTOR ENERGÉTICO FOCO EN LA ESTRATEGIA DE LA UNIÓN EUROPEA

- Proyecto para unir Europa con Gaseoducto H2 MED

3. PROMOCIÓN DE LOS VALLES DE HIDRÓGENO VERDE

- Promoción y subvención al desarrollo del hidrógeno verde en zonas de concentración industrial

2. GRANDES LÍNEAS DE SUBVENCIÓN DISPONIBLES

- Programa Cadena de Valor
- Programa Pioneros
- Banco Europeo del H2

1. VECTOR ENERGÉTICO FOCO EN LA ESTRATEGIA DE LA UNIÓN EUROPEA CONSTRUCCIÓN DE GRANDES HIDRODUCTOS

VIABILIDAD TÉCNICA

- La molécula de H₂ es la más pequeña de todas, en estado gaseoso tiende a escapar. Puede suponer grandes pérdidas en el transporte

VIABILIDAD POLÍTICA

- La construcción de un gran Hidroducto de H₂ tiene que alinear las voluntades de todos los países implicados en la Unión Europea
- La energía nuclear no se considera verde para la producción de H₂

VIABILIDAD ECONÓMICA

- El H₂ verde no soporta grandes sobrecostes de transporte
- Coste de Inversión muy alto a nivel europeo para ser una apuesta de futuro

2 - 3. GRANDES LINEAS DE SUBVENCIÓN DISPONIBLES – PROMOCIÓN DE LOS VALLES DE HIDRÓGENO VERDE. Subvenciones a grandes proyectos para soluciones ad-hoc.

OBJETIVO, DESCARBONIZAR LO MÁXIMO CUANTO ANTES

- Se Apoya el cambio al H2 verde de grandes consumidores
- Se exige compromiso de venta para acceder a Subvención

VACÍO SOBRE LA DEMANDA INDUCIDA

- Las ayudas no promocionan las posibles economías de escala
- El concepto de valle de H2 verde pierde sentido si los proyectos no generan atractivo en su alrededor.

DISGREGACIÓN DE LOS GRANDES PROYECTOS EN EL MAPA NACIONAL

- No existe Homogeneidad en la producción de H2 verde
- Muy difícil que exista homogeneidad en la disponibilidad de H2 verde
- Movilidad inviable por la ausencia de puntos de recarga

DESARROLLO DE PROYECTOS DE H2 VERDE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO

1. INVERSIÓN INICIAL ELEVADA (Necesidad de un inversor privado independiente)

- Costes de inversión a partir de 1,5 M€ el MW
- Hay que tener en cuenta el coste de ejecución si se asocia una renovable.

GRAN ATRACTIVO DE LOS PROYECTOS DE H2 VERDE PARA INVERSORES PRIVADOS

- Publicidad positiva diferenciadora (existen entidades interesadas)
- Repercusión final en el producto moderada (ofrecer estudios de repercusión)
- Compensar con estudio de venta de Bonos de Carbono.

DESARROLLO DE PROYECTOS DE H2 VERDE CONDICIONES PARA EL DESARROLLO

2. FUNCIONAMIENTO 24 HORAS OBJETIVO PARA LA VIABILIDAD ECONÓMICA

- **Electrolizadores desconectados de la red inviabilizan (sólo fotovoltaica)**
- **Necesario Acceso y conexión como consumidor**
- **Necesario contrato PPA que certifique el suministro renovable cumpliendo actos delegados del H2 para 2030.**

Principio de temporalidad

La energía para producir H2 debe producirse en la hora que se consume

Principio de adicionalidad

La fuente renovable que alimente un electrolizador debe haberse puesto en marcha en los tres años anteriores a la puesta en marcha del electrolizador



Green Gear H2

by CANSOL

CANSOL
ENERGY SOLUTIONS



**PUNTO DE
RECARGA DE
VEHÍCULOS PARA
MOVILIDAD**

**CONEXIÓN A RED
GASISTA Y
POSIBLE
BLENDING**

**ELECTROLIZADOR 5 MW
CONEXIÓN A RED
+ PPA VERDE**

**4 TONELADAS
ALMACENAMIENTO
CON PANEL DE
CARGA PARA
CAMIONES**

**CONEXIÓN
DIRECTA Y CAMBIO
DE QUEMADORES
INDUSTRIAS
CERCANAS**

El desarrollo de proyectos Green Gear busca fomentar el H2 verde como centro de economía circular, provocando la tracción de la demanda en ubicaciones estratégicas donde un conglomerado industrial pueda, en su conjunto, dar el paso del cambio de uso energético a las cero emisiones



CANSOL ENERGY SOLUTIONS

DESARROLLO DE PROYECTOS DE H2 VERDE SINERGIAS CON COMUNIDADES DE REGANTES

1. BÚSQUEDA DE ENERGÍA RENOVABLE 24 HORAS (Zonas con asignación de agua)

- Aprovechar saltos de agua en conducciones para generar energía
- Disponibilidad de suelo para asociar renovables directamente, fotovoltaica o incluso pequeñas eólicas.

2. ESTUDIO DE NECESIDADES CONJUNTAS

- La conjunción de las necesidades de todos los regantes puede generar la demanda necesaria para desarrollar un proyecto (Tipo generación o tipo punto de recarga con depósito de regulación)

3. SINERGIAS CON SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS FERTILIZANTES Y SIMILARES

- Contra la filosofía planteada actualmente, la sinergia que puede generar el cambio a un derivado del H2 por parte de una empresa de productos químicos, acompañado de la posible demanda de uso de sus clientes puede ser un impulsor muy importante para el desarrollo de proyectos.

DESARROLLO DE PROYECTOS DE H2 VERDE SINERGIAS CON COMUNIDADES DE REGANTES

La existencia de un determinado volumen de demanda para un proyecto de hidrógeno verde es suficiente para poner en marcha su desarrollo, atrayendo inversores externos para su financiación.

El camino para el desarrollo de proyectos necesita de la agrupación de los clientes, pero no de la inversión. Las comunidades de regantes pueden jugar un papel importante como interruptor, engranaje y colector de las necesidades de su área de influencia. El concepto de valle de Hidrógeno puede cobrar sentido, a partir de las comunidades de regantes.