CLÚSTER energía COAHUILA

SESIÓN DE ASAMBLEA Y CONSEJO DIRECTIVO

24 de agosto, 2023
Saltillo, Coahuila

Orden del Día

1. Bienvenida
2. Lectura del acta de la sesión anterior
3. Renuncia y nombramiento de Director Ejecutivo
4. Programa para el rescate y diversificación de la Región Carbonífera
5. Fortalecimiento de las capacidades operativas del Clúster
6. Potencial del hidrógeno y el carbón en Coahuila
7. Participación del Clúster en la 2ª EXPO Hidrógeno
8. Informe financiero
9. Asuntos generales

PROGRAMA PARA EL RESCATE Y DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA REGIÓN CARBONÍFERA

CLÚSTER energía COAHUILA

Mesa de trabajo: Saneamiento Integral del Río Sabinas

Tres Decretos (Viernes 14 de julio de 2023)

- DECRETO por el que se crea el “Consejo para promover la restauración y conservación del Río Sabinas”.

- DECRETO que modifica el Decreto del 20 de octubre de 1998 que establece como prioritaria para el Gobierno del Estado la conservación y, en su caso restauración del Río Sabinas, en coadyuvancia con las instancias federales y municipales competentes.

- DECRETO mediante el cual se designa el primer domingo de octubre de cada año, como el “Día del Río Sabinas”.

FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS DEL CLÚSTER

Programa para la Resiliencia de Sociedad Civil

Con el apoyo del **Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),** el Clúster de Energía fue seleccionado como una Organización de la Sociedad Civil para participar en **El Programa para la Resiliencia de Sociedad Civil** convocado por **USAID**

Con el apoyo y asesoría técnica de:

Objetivo: Fortalecer las capacidades de las OSC's con mentoría, capacitación y asesoría, para el desarrollo de competencias en procesos, productos y habilidades.

El Programa brindó acceso a:

- *Herramientas prácticas de uso en las temáticas de los programas*
- *Personas expertas*
- *Materiales de aprendizaje orientados al seguimiento a los conocimientos adquiridos*

Programa para la Resiliencia de Sociedad Civil

Programas:

1. Planeación y gestión adaptativa *(60 hrs.)*

2. Movilización de recursos *(42 horas)*

3. Monitoreo, Evaluación, Aprendizaje y Rendición de cuentas *(60 hrs.)*

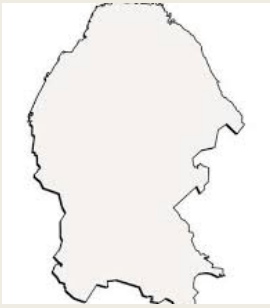
Fortalecimiento de las capacidades institucionales

1. *Adquisición de conocimiento y comprensión de nuevas herramientas para el mejor desempeño del personal operativo*
2. *Mayor articulación con organizaciones aliadas*

Incrementar la confianza para futuras colaboraciones con organizaciones nacionales e internacionales

POTENCIAL DEL HIDRÓGENO Y EL CARBÓN EN COAHUILA

DESCARBONIZANDO EL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE SALTILLO



PRIMEROS PASOS

Objetivo general

Diseñar un plan para la **implementación de electrolineras** en estacionamientos y centros comerciales de la **ciudad de Saltillo**.

Objetivos Específicos:

- Analizar la **factibilidad técnica** para la implementación de electrolineras en estacionamientos y centros comerciales en la ciudad de Saltillo.
- Analizar la **factibilidad económica** para la implementación de electrolineras en estacionamientos y centros comerciales en la ciudad de Saltillo

Análisis estratégico

- Entorno político
- Elementos económicos
- Aspectos sociales
- Elementos tecnológicos

Electric road vehicles registered in the NT as at 30 June 2023

301 Passenger / Commercial	80 Motorcycles	1 Heavy Vehicle

Electric vehicles registered in the NT Government Fleet

35 Passenger / Commercial Road	10 Other Vehicles

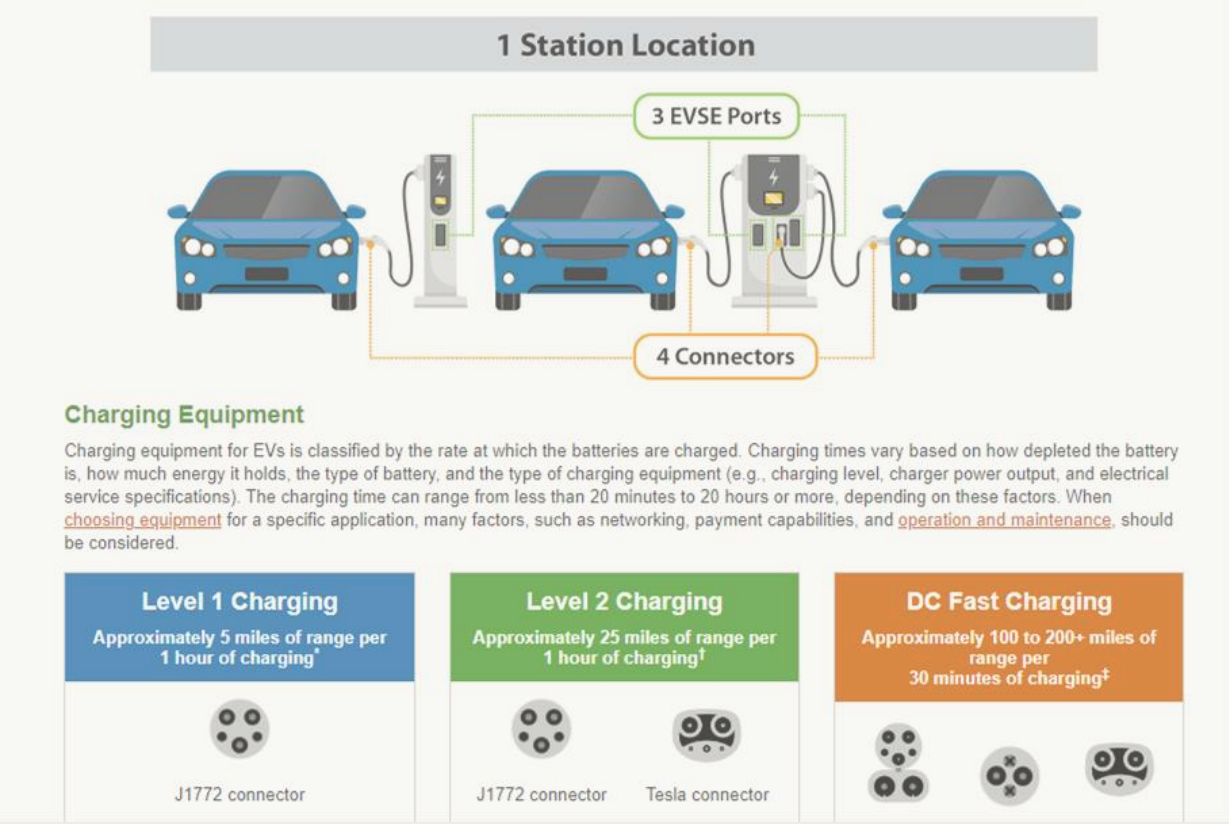
EV Charger Residential and Business Grant Program

Applications approved at 30 June 2023

8 Business	60 Residential

Estudio técnico

- Fuentes de energía eléctrica
- Tipos de vehículos eléctricos disponibles en México
- Puntos de recarga
  - *Estacionamientos públicos*
  - *Estaciones de combustible*
  - *Centros comerciales*
- Características técnicas de las electrolineras
  - *Carga rápida*
  - *Carga semi-rápida*
  - *Carga lenta*



Productos esperados de este estudio

Estudio de la factibilidad técnica y económica con datos de la región

- *Ubicación óptima para estaciones de carga de vehículos eléctricos.*
- *La integración de los vehículos eléctricos con la red eléctrica*
- *Necesidad de fuentes de energía renovables*
- *Los efectos de la integración del vehículo eléctrico en la red*
- *Propuesta sobre un plan de incentivos*

CARBÓN MINERAL EN EL MERCADO DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS

ESTUDIO DE SU POTENCIAL COMO MATERIA PRIMA EN BATERIAS Y SUPERCAPACITORES

Usos actuales de carbón mineral de la región carbonífera

50 empresas productoras.

73% empresas grandes
16% empresas medianas
8% empresas pequeñas
3% microempresas

ALTO CONTENIDO DE AZUFRE

Del lado de la **demanda** la producción total de la región carbonífera es consumida casi en su totalidad por un mercado regional:

Grandes consumidores:
AHMSA, CFE, Cemex y Cementos Apasco.

Potencial de usos limpios del carbón

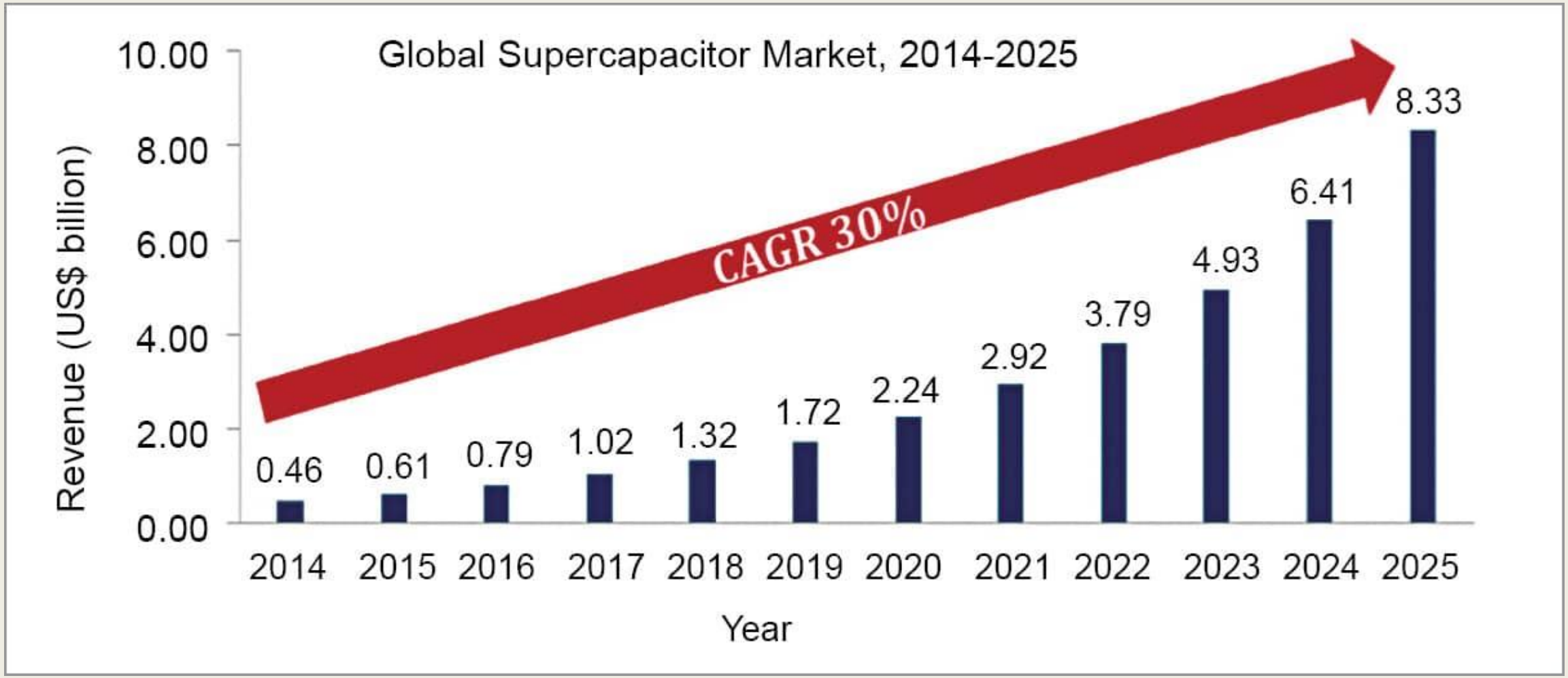
Baterías y supercapacitores

<u>Mercado de energías limpias</u>

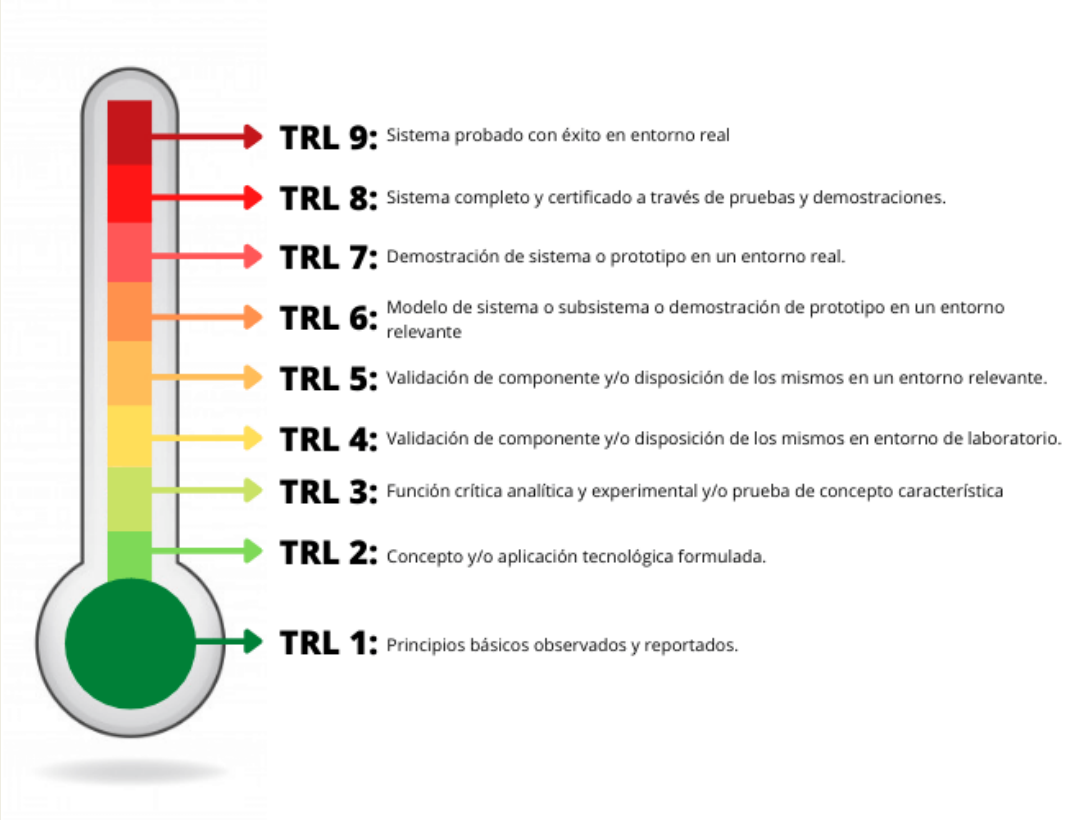
- Vehículos eléctricos
- Vehículos híbridos
- Sistemas de respaldo de energía
- Estabilización de la red eléctrica
- Cosecha de energía

PRECEDENCE RESEARCH

BATTERY TECHNOLOGY MARKET SIZE, 2021 TO 2030 (USD BILLION)


Global Supercapacitor Market, 2014-2025
CAGR 30%
Revenue (US$ billion)
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
0.46
0.61
0.79
1.02
1.32
1.72
2.24
2.92
3.79
4.93
6.41
8.33
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
Year

Dra. Ivonne L. Alonso-Lemus
ivonne.alonso@cinvestav.mx

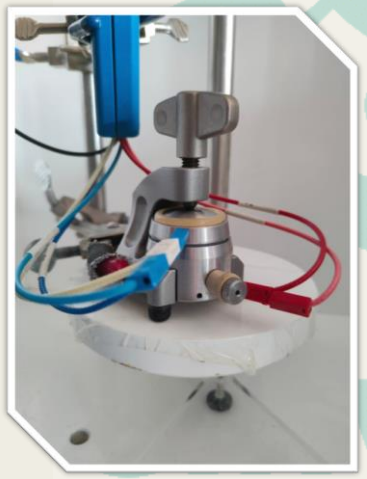


SUPERCAPACITORES Y BATERÍAS ENERGÍA

Supercapacitor escala laboratorio (TRL3)

450 F/g
95% retención después de 10,000 ciclos.

Batería escala laboratorio (TRL2)



400 mAh/g

Vs.

370 mAh/g (batería comercial)

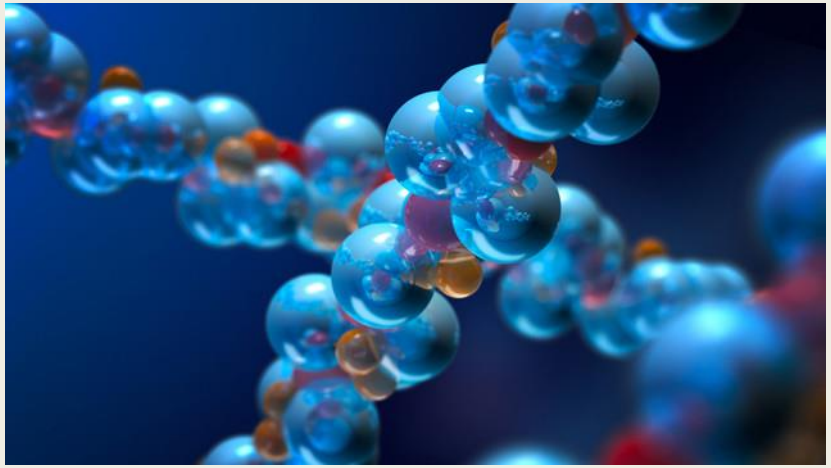
DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA DE COAHUILA

Generando empleos implementando tecnologías verdes

Cinvestav

CLÚSTER energía COAHUILA

- **Coahuila tiene gran potencial para producir H_2 verde.**



- **Es importante considerar todas las opciones.**

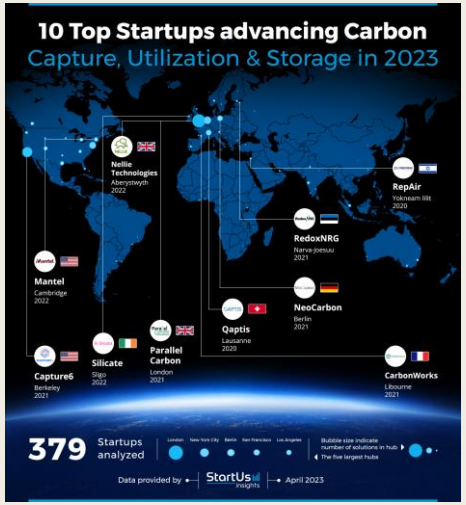
- **Se debe considerar un periodo de transición, produciendo y utilizando H_2 azul.**

- **Se puede utilizar igualmente H_2 gris.**

Estudio del potencial del H_2 para la producción de e-fuels mediante la captura de CO_2:

Captura convencional de CO_2 (absorción) + H_2 → e-metanol

e-metanol → **e-gasolina, e-Diesel, e-keroseno**.



- **Oportunidad y competencia:**

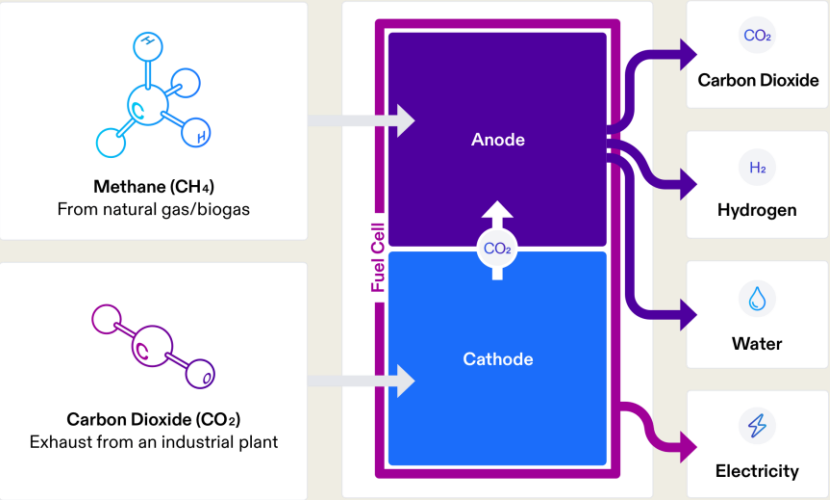
A Massive E-Fuel Plant Is Coming to Texas, Matagorda County (3-05-2023):
https://www.autoweek.com/news/technology/a43756208/efuel-production-coming-to-texas/

Alemania se sale con la suya: Europa prohíbe vender coches que emitan CO_2 en 2035, pero creará una nueva categoría para los e-fuels (29-03-2023):
https://www.motorpasion.com/industria/alemania-se-sale-suya-europa-prohibe-vender-coches-que-emitan-co2-2035-incluyendo-excepcion-e-fuels

Estudio de la **recuperación** de CO_2 con generación de potencia eléctrica empleando sistemas electroquímicos de alta temperatura:

CO_2 con exceso de O_2 + gas natural → producción de CO_2, H_2 y H_2O

- ✓ CO_2 recuperado de carboeléctrica.
- ✓ Más fácil de separar para posteriores usos industriales.
- ✓ Producción adicional de potencia eléctrica (hasta varios MW).
- ✓ Producción de calor.
- ✓ Reducción de emisiones de NO_x.



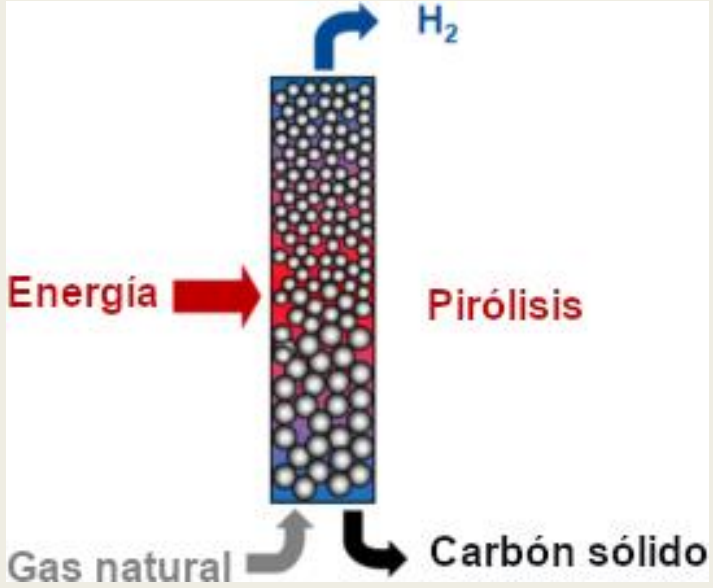
www.fuelcellenergy.com

Estudio del potencial para la producción de **H_2 turquesa**.

-Pirólisis de metano para producir H_2 y carbon black (carbón sólido).

Cero emisiones de CO_2. Se reduce la demanda de agua para la producción de H_2.

$$\mathbf{CH_4 \rightarrow 2H_2 + C}$$



Múltiples aplicaciones del carbón: materia prima para las industrias del aluminio, del acero, de semiconductores, solar; en sustitución del grafito en baterías; potencial aplicación en el sector agrícola (carbon para suelos: reservorio de agua y nutrientes).

Estudio del potencial del uso de H_2 en:

Industria del cemento (cerca de 8 % de CO_2 antropogénico mundial):
Puede usarse: i) para reemplazar el uso de combustibles fósiles, ii) como agente reductor en la preparación de la mezcla de materia prima (Clinker).

Industria del vidrio (95 millones de toneladas de CO_2 por año mundialmente):
Para mantener una atmósfera controlada (con N_2), previniendo reacciones no deseadas como la oxidación.

Industria del hierro y acero (cerca de 9 % de CO_2 antropogénico mundial):
Para reemplazar el uso de carbón. H_2 reaccionando con mineral de hierro, produciendo vapor de agua.

PARTICIPACIÓN DEL CLÚSTER EN 2ª EXPO HIDRÓGENO

ASUNTOS GENERALES

CLÚSTER energía COAHUILA

SESIÓN DE ASAMBLEA Y CONSEJO DIRECTIVO

24 de agosto, 2023
Saltillo, Coahuila