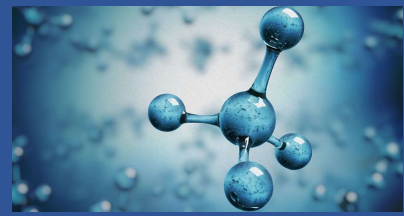


# L'HIDROGEN COM A ENERGIA RENOVABLE APLICADA A LA MOBILITAT



Diploma Sènior Universitari en Ciència, Tecnologia i Societat

Autors: Ignasi López Vidal i Josep Asensio Fors

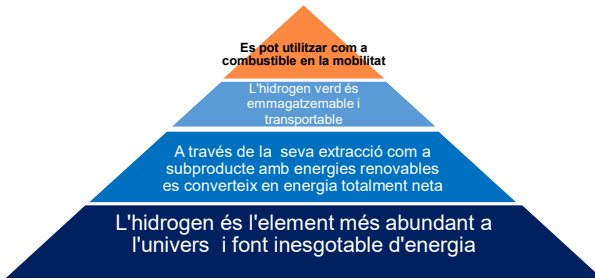
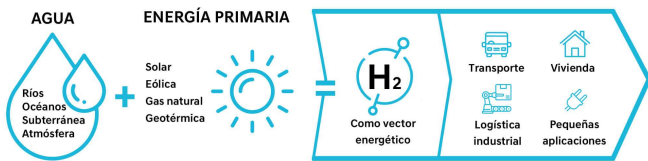
Tutora: Sara González

## INTRODUCCIÓ

La UE té una estratègia ambiciosa per fomentar l'ús de l'hidrogen com a combustible net i renovable al transport en els propers anys per tal de reduir la dependència de combustibles fòssils i disminuir les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Es preveu:

- Produir 10 milions de tones d'hidrogen verd per l'any 2030
- Assolir la neutralitat climàtica el 2050

### EL CURSO DE VIDA DEL HIDRÓGENO



## OBJECTIUS

### OBJECTIUS PRINCIPALS

- Analitzar el passat i el present de l'hidrogen al transport
- Reflexionar sobre el futur de l'hidrogen en la mobilitat

### OBJECTIUS SECUNDARIS

- Comparar l'ús de l'hidrogen a la mobilitat amb altres tecnologies actuals. Avantatges i inconvenients
- Analitzar les diferents formes d'obtenció i aplicacions de l'hidrogen
- Analitzar la petjada mediambiental i l'economia circular

## ANÀLISI

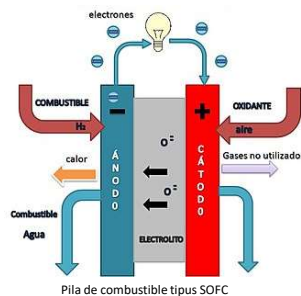
### D'ON S'OBTÉ L'HIDROGEN?

- Es pot generar a partir de gas natural amb aproximadament un 80% d'eficiència, o d'altres hidrocarburs, com ara el carbó, amb una eficiència variable
- Utilitzar l'electricitat produïda per cèl·lules fotovoltaïques és el sistema més net per produir hidrogen

### L'HIDROGEN COM A COMBUSTIBLE EN L'AUTOMOCIÓ

Ja és present en cotxes, autobusos, camions, vaixells, i fins i tot, coets. Dues maneres d'utilitzar l'hidrogen com a font d'energia són:

- Motors de combustió interna.
- Pila de combustible per generar electricitat.



### ACTUALITAT DE L'HIDROGEN EN LA MOBILITAT

- Hyundai i Toyota úniques firmes que comercialitzen turismes a Espanya amb pila de combustible
- Espanya compta l'any 2022 amb 11 hidrogeneres en actiu. Es preveu la construcció d'entre 150 i 200 hidrogeneres.
- S'estima que al 2030 hi hagi uns 7.500 vehicles alimentats per hidrogen verd, per al transport de mercaderies



### BENEFICIS DE L'ÚS DE L'HIDROGEN EN LA MOBILITAT



### PETJADA MEDIAMBIENTAL

El Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 planteja:

- Reducció del 21% de les emissions de CO<sub>2</sub>
- Assolir un 42% de renovables sobre el consum total d'energia
- Assolir un 74% de renovables a la generació elèctrica o una millora de l'eficiència energètica del 39,6%

El pla inclou l'ús de l'hidrogen com a portador d'energia zero-emissions, per superar els desafiaments de la transició energètica

### ECONOMIA CIRCULAR BASADA EN L'HIDROGEN

L'aprofitament d'aquesta tecnologia pot generar nous nínxols de mercat, per exemple, gestionar residus lligats als sectors primari i alimentari i reutilitzar-los com a primera matèria per al sector energètic.

A més, impulsa el creixement econòmic



## CONCLUSIONS

- El canvi d'energies fòssils a renovables requereix totes les tecnologies disponibles
- Cal que estats i fabricants de vehicles apostin per l'hidrogen verd
- Per democratitzar l'energia i que tot el planeta en disposi l'hidrogen verd és la tercera tecnologia que complementa la fotovoltaica i eòlica
- La pila de combustible es presenta com una de les solucions més viables per substituir als carburants

## REFERÈNCIES

### LLIBRES

- *Hidrógeno Pila de Combustible*, Rogelio González Pérez
- *El hidrógeno verde*, Antonio Madrid
- *La revolución del hidrógeno*, Gaspar Ariño Ortiz
- *Hidrógeno el nuevo petróleo*, Vicente Pichon-Varin
- *El hidrógeno y las pilas de combustible como fuente energética*, Javier M. Cenzano, I.C. Castell i A. Madrid

### ENTREVISTES

- **Nina Carretero** - Investigadora Sènior al grup de recerca d'Emmagatzematge d'Energia i Catalísi a l'IREC (Institut de Recerca en Energia de Catalunya)
- **Joseba Quevedo** - Professor d'Automàtica a la UPC i Coordinador Institucional del Diploma Sènior
- **Ramón Comellas** - Empresari president de l'empresa CIRCUTOR

