

Melanie Ruiz Catalá¹

Píndola Educativa

L'estratègia de la UE sobre l'hidrogen

1. Introducció: Presentació del tema i la seua importància.

L'hidrogen és un element químic que es pot utilitzar com a font d'energia neta i renovable. La Unió Europea ha identificat l'hidrogen com una de les claus per a aconseguir la transició energètica i reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

La UE està compromesa a trobar solucions sostenibles per a subministrar a la creixent població mundial i mitigar els efectes del canvi climàtic. L'hidrogen pot ser produït a partir de fonts d'energia renovable i es pot utilitzar com a combustible en aplicacions de transport, calefacció i generació d'energia.

¹ Investigadora del Departament de Dret Internacional. Universitat de València (Espanya). Finançat per la Unió Europea. Les opinions i punts de vista expressats només comprometen a l'autor i no reflecteixen necessàriament els de la Unió Europea o l'Agència Executiva Europea d'Educació i Cultura (*EACEA). Ni la Unió Europea ni la *EACEA poden ser considerats responsables per ells.

2. Què és l'estratègia de la UE sobre l'hidrogen? Explicació detallada de l'estratègia de la UE i els seus objectius.

L'estratègia de la UE sobre l'hidrogen es centra en l'ús de l'hidrogen com a font d'energia neta i renovable en la transició cap a un sistema energètic més sostenible i descarbonitzat. La UE s'ha fixat objectius ambiciosos per a l'ús de l'hidrogen, incloent l'augment de la capacitat de producció d'hidrogen renovable fins a 40 GW per a 2030 i fins a 80 GW per a 2040.

La UE té com a objectiu liderar el camí en la producció i ús d'hidrogen renovable a nivell global, i per a aconseguir-ho, està treballant en col·laboració amb els Estats membres, la indústria i altres actors clau per a promoure la producció i l'ús de l'hidrogen en la UE. Es realitzen investigacions significatives en projectes d'hidrogen i en infraestructures, com ara xarxes de transport i emmagatzematge d'hidrogen.

L'estratègia de la UE es basa en tres pilars principals:

- Fomentar la producció d'hidrogen renovable a gran escala i a preus competitius, utilitzant fonts d'energia renovable com ara l'energia

- eòlica i solar, i desenvolupant tecnologies innovadores per a la producció d'hidrogen a partir de fonts d'energia no convencionals.
- Crear un mercat d'hidrogen segur i eficient, mitjançant la promoció de normes i estàndards tècnics comuns, la creació d'un marc regulador adequat i la promoció de la cooperació internacional.
 - Ampliar l'ús de l'hidrogen en tots els sectors rellevants, des de la indústria i el transport fins a la calefacció i l'emmagatzematge d'energia, mitjançant la promoció de la innovació i la inversió en infraestructures d'hidrogen.

3. Per què la UE està apostant per l'hidrogen? Breu descripció de les raons darrere de l'aposta de la UE per l'hidrogen, incloent el seu potencial per a reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i recolzar la transició energètica.

La UE ha decidit apostar per l'hidrogen com a font d'energia neta i renovable per diverses raons. En primer lloc, l'hidrogen pot ser produït a partir de fonts d'energia renovable, com l'energia eòlica o solar, la qual cosa el converteix en una opció sostenible i respectuosa amb el medi ambient. Aquesta característica el fa

especialment atractiu en un moment en què la UE està tractant de descarbonitzar el seu sistema energètic i reduir la seua dependència dels combustibles fòssils.

En segon lloc, l'hidrogen pot ser utilitzat en una àmplia gamma d'aplicacions, com en la producció d'energia elèctrica, en el transport i en la indústria. Això significa que l'hidrogen té el potencial de transformar múltiples sectors de l'economia i, per tant, contribuir a una transició més àmplia cap a un sistema energètic més sostenible i descarbonitzat. A més, l'hidrogen és altament eficient i pot ser emmagatzemat amb facilitat, la qual cosa el converteix en una font d'energia molt versàtil. Això el fa especialment útil en situacions en les quals es requereix una font d'energia constant i fiable, com en la producció d'energia elèctrica o en el transport de llarga distància.

4. Tipus d'hidrogen: Descripció dels diferents tipus d'hidrogen (verd, blau, gris) i com es produeixen.

Hi ha tres tipus principals d'hidrogen: hidrogen verd, hidrogen blau i hidrogen gris.

L'hidrogen verd es produeix a partir de fonts d'energia renovable, com l'energia solar o eòlica.

El procés de producció no emet gasos d'efecte hivernacle, la qual cosa el converteix en l'opció més sostenible i respectuosa amb el medi ambient. Encara que és un procés costós, l'hidrogen verd té el potencial de ser una font d'energia clau en el futur i un component essencial en la descarbonització de l'economia.

L'hidrogen blau es produeix a partir de combustibles fòssils, com el gas natural, però es captura i emmagatzema el carboni produït en el procés. Aquest procés de captura i emmagatzematge de carboni (CCS) redueix significativament les emissions de gasos d'efecte hivernacle, la qual cosa el converteix en una opció més sostenible que l'hidrogen gris.

L'hidrogen gris es produeix a partir de combustibles fòssils sense la captura i emmagatzematge del carboni, la qual cosa resulta en emissions significatives de gasos d'efecte hivernacle. És la forma més contaminant de produir hidrogen i no és considerada una opció viable a llarg termini en l'estratègia de la UE sobre l'hidrogen.

És important destacar que la UE està especialment interessada en fomentar l'ús de l'hidrogen verd, ja que és el tipus d'hidrogen més sostenible i respectuós amb el medi ambient. No

obstant això, a curt termini, l'hidrogen blau també pot jugar un paper important en la transició cap a una economia més sostenible i descarbonitzada.

5. Aplicacions de l'hidrogen: Explicació de les diferents aplicacions de l'hidrogen en diversos sectors, com la indústria, el transport i l'energia.

L'hidrogen té una àmplia gamma d'aplicacions en diferents sectors, incloent la indústria, el transport i l'energia. En la indústria, l'hidrogen s'utilitza com a combustible per a processos de producció, com en la refinació de petroli i la producció d'amoni. En el transport, l'hidrogen pot ser utilitzat com a combustible en vehicles d'hidrogen, que emeten únicament vapor d'aigua i no emeten gasos d'efecte hivernacle.

En la producció d'energia, l'hidrogen pot ser utilitzat en cèl·lules de combustible per generar electricitat. A més, l'hidrogen pot ser utilitzat per a l'emmagatzematge d'energia renovable, com l'energia eòlica i solar, el que permet el seu ús posterior quan no hi ha suficient energia disponible. També s'està investigant l'ús de l'hidrogen com a combustible en l'aviació i el

transport marítim, com a alternativa més sostenible als combustibles fòssils.

6. Beneficis de l'hidrogen: Descripció dels beneficis de l'ús de l'hidrogen, incloent la seua capacitat d'emmagatzemar energia renovable i el seu potencial per millorar la qualitat de l'aire i reduir la dependència dels combustibles fòssils.

L'ús de l'hidrogen com a font d'energia té diversos beneficis. En primer lloc, l'hidrogen pot ser produït a partir de fonts d'energia renovable, com l'energia solar o eòlica, el que el converteix en una opció sostenible i respectuosa amb el medi ambient. A més, l'hidrogen té la capacitat d'emmagatzemar energia renovable, convertint-se en una alternativa a les bateries per a l'emmagatzematge d'energia elèctrica.

Un altre benefici de l'ús de l'hidrogen és el seu potencial per millorar la qualitat de l'aire i reduir la dependència dels combustibles fòssils. L'hidrogen no emet gasos d'efecte hivernacle ni partícules contaminants quan s'utilitza en vehicles o en la producció d'energia elèctrica. A més, l'ús de l'hidrogen pot reduir la dependència dels combustibles fòssils, la qual cosa pot millorar la seguretat energètica i reduir la volatilitat dels preus del petroli.

7. Desafiaments i limitacions: Identificació dels desafiaments i limitacions a l'hora de desenvolupar i utilitzar l'hidrogen com a font d'energia.

Malgrat els beneficis de l'hidrogen, hi ha alguns desafiaments i limitacions en el seu desenvolupament i ús com a font d'energia. Un dels grans desafiaments és la infraestructura necessària per produir, transportar i emmagatzemar l'hidrogen a gran escala. A més, el cost de producció de l'hidrogen renovable encara és elevat en comparació amb els combustibles fòssils, tot i que s'espera que disminueixi a mesura que es desenvolupen noves tecnologies i s'aconsegueixen economies d'escala.

Un altre desafiament important és la seguretat en la manipulació i emmagatzematge de l'hidrogen, ja que és un gas altament inflamable i explosiu en certes concentracions. A més, la tecnologia per a l'ús de l'hidrogen en vehicles i altres equips encara no està totalment desenvolupada i pot requerir majors inversions en investigació i desenvolupament.

També és important tindre en compte que la producció d'hidrogen a partir de combustibles fòssils, com l'hidrogen gris, encara és comuna i

pot resultar en emissions de gasos d'efecte hivernacle si no s'implementen mesures adequades de captura i emmagatzematge de carboni.

Finalment, també hi ha limitacions en la disponibilitat de fonts d'energia renovable necessàries per a la producció d'hidrogen verd a gran escala, la qual cosa pot limitar el seu ús en certes regions del món.

8. Pla d'acció de la UE: Descripció de les mesures concretes que la UE està prenent per implementar la seva estratègia sobre l'hidrogen, incloent la inversió en investigació i desenvolupament, la promoció de la producció i l'ús de l'hidrogen i la creació d'un marc regulador adequat.

La UE ha establert un pla d'acció detallat per implementar la seva estratègia sobre l'hidrogen. En primer lloc, està invertint en investigació i desenvolupament per millorar l'eficiència i reduir els costos de producció de l'hidrogen, així com en la creació d'infraestructures adequades per al seu emmagatzematge i distribució.

A més, la UE està promovent la producció i l'ús de l'hidrogen mitjançant la creació d'incentius i suport financer per a projectes d'hidrogen, així

com la col·laboració amb la indústria i els Estats membres per fomentar-ne l'adopció en diferents sectors.

La UE també està treballant en la creació d'un marc regulador adequat per a l'hidrogen, que inclou la regulació de la producció, el transport i l'ús de l'hidrogen, així com la definició d'estàndards i etiquetatge per a l'hidrogen verd i blau.

A més, la UE està impulsant la cooperació internacional en el desenvolupament de l'hidrogen, incloent acords amb països productors i consumidors d'hidrogen per promoure-ne l'adopció i el comerç a nivell global.

9. Conclusió: Recapitulació dels punts clau i reflexió sobre el futur de l'hidrogen com a font d'energia clau per a la UE i el món.

En conclusió, l'hidrogen es presenta com una opció prometedora per a la transició cap a un sistema energètic més sostenible i descarbonitzat. La UE ha apostat de manera decidida per aquesta font d'energia neta i renovable, establint objectius ambiciosos i mesures concretes per a la seva producció i ús. Els beneficis de l'hidrogen, com la seva capacitat per a emmagatzemar energia

renovable i reduir la dependència dels combustibles fòssils, són significatius. No obstant això, també hi ha desafiaments i limitacions que han de ser abordats, com la manca d'infraestructura i el cost actual de producció. A mesura que la UE i altres països inverteixen en investigació i desenvolupament, així com en la creació de marcs normatius adequats, el futur de l'hidrogen com a font d'energia clau sembla prometedor.

De manera evident, l'hidrogen és una font d'energia amb un gran potencial per a ajudar la UE a assolir els seus objectius de descarbonització i sostenibilitat. No obstant això, és important tenir en compte que el desenvolupament i la implementació exitosa de l'hidrogen no serà fàcil i requerirà una inversió significativa i una cooperació a nivell internacional.

Encara que la UE ha establert objectius ambiciosos per a l'ús de l'hidrogen i ha pres mesures concretes per a promoure la seva producció i ús, encara hi ha molts desafiaments i limitacions que s'han de superar, com la necessitat de reduir els costos de producció i millorar l'eficiència de l'emmagatzematge i distribució de l'hidrogen.

Malgrat aquests desafiaments, el futur de l'hidrogen sembla prometedor. L'hidrogen pot ajudar a reduir la dependència dels combustibles fòssils i millorar la qualitat de l'aire en reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants. A més, la versatilitat de l'hidrogen significa que té el potencial d'utilitzar-se en una àmplia gamma d'aplicacions, des de la producció d'energia elèctrica fins al transport i la indústria.

En resum, si es poden superar els desafiaments i limitacions actuals, l'hidrogen podria convertir-se en una font d'energia clau per a la UE i el món en la transició cap a un sistema energètic més sostenible i descarbonitzat.



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



Organització educativa,
científica i cultural
de Nacions Unides



Càtedra UNESCO
d'Estudis sobre el Desenvolupament,
Universitat de València

