

Desembre del 2024. Píndola tecnològica.

# 10 tendències tecnològiques per al 2025

## 10 tendències tecnològiques per al 2025. Píndola tecnològica.

**ACCIÓ**  
Generalitat de Catalunya



Els continguts d'aquest document estan subjectes a una llicència Creative Commons. Si no s'indica el contrari, se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor, no se'n faci un ús comercial i no se'n distribueixin obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

### Realització

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ

Barcelona, desembre del 2024

# Índex

## Introducció

1. Les 10 tendències tecnològiques per al 2025

2. Les tendències tecnològiques per al 2025 a Catalunya

## Introducció

En un món en constant evolució, les tecnologies emergents continuen transformant les organitzacions. El 2025 es presenta com un any clau en l'adopció i la maduració de diverses tecnologies que redefiniran els models de negoci i impulsaran la sostenibilitat, com ara la intel·ligència artificial o la quàntica.

Amb aquesta anàlisi es dona una visió del panorama tecnològic emergent i s'identifiquen les **10 tecnologies que seran tendència el 2025**, amb la voluntat d'ajudar organitzacions i individus a anticipar-se als canvis, identificar oportunitats i preparar-se per liderar en un futur tecnològicament disruptiu.



# 10 tecnologies que seran tendència el 2025



## Intel·ligència artificial

Productivitat i automatització al servei d'empreses i usuaris



## Ciberseguretat

Desafiament constant en un món cada vegada més connectat



## Quàntica

La nova frontera de la tecnologia



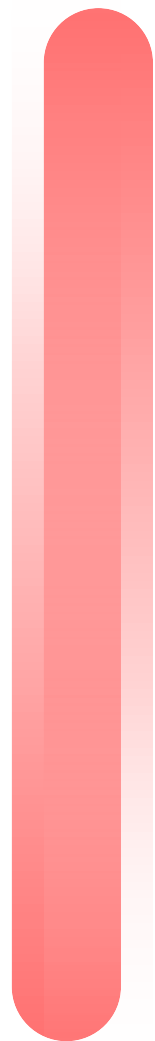
## New space

La democratització de l'espai exterior



## Hidrogen

Vector energètic per a la descarbonització de l'economia



## Descarbonització

Un repte global amb grans oportunitats



## Fabricació avançada

Innovacions que impulsen la indústria del futur



## Semiconductors

Sense semiconductors no hi ha innovació



## Tecnologies de la salut

Innovació que salva vides i transforma la cura mèdica



## Blockchain

Seguretat i immutabilitat de les dades al servei de tothom

10 tendències tecnològiques per al 2025

# 1. Les 10 tendències tecnològiques per al 2025

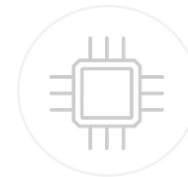
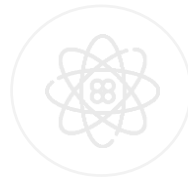


## Productivitat i automatització al servei d'empreses i usuaris

La intel·ligència artificial ja forma part del dia a dia en tots els àmbits de la societat i la implantació s'estendrà encara més durant el 2025. En el món empresarial facilitarà la presa de decisions i ajudarà a automatitzar tasques, cosa que impulsarà el creixement econòmic i multiplicarà la productivitat.

### En sentirem a parlar...

- IA generativa
- IA adaptativa
- IA ètica
- Models multimodals
- IA responsable
- Large Language Models (LLM)*



### Desafiament constant en un món cada vegada més connectat

Amb l'augment de la connectivitat, la digitalització i l'automatització, la ciberseguretat és una preocupació i una prioritat per a governs, empreses i individus, i serà necessària per protegir vulnerabilitats i desenvolupar noves tecnologies. Caldran nous sistemes cibersegurs per fer front a les noves amenaces que vindran del món digital.

#### En sentirem a parlar...

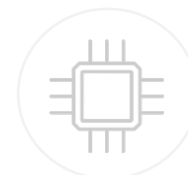
- **Hacking ètic**
- **Criptografia quàntica**
- **Cibercrim i ciberterrorisme**
- **Ciberresiliència**
- **Contrasenyes d'un sol ús (OTP)**
- **Encriptació de dades**



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



**Generalitat  
de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà

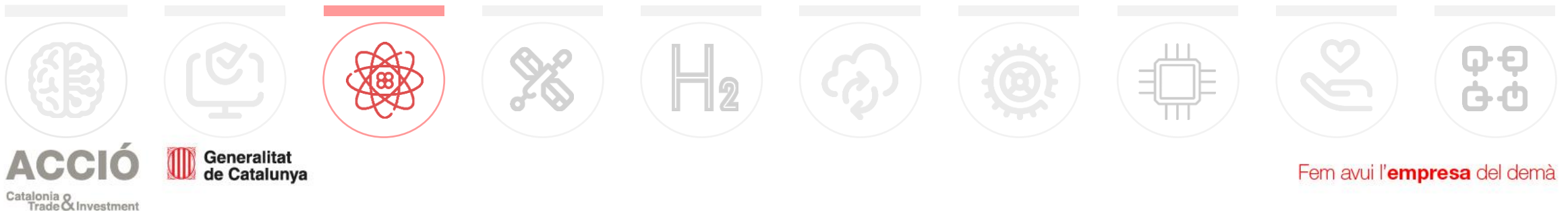


### La nova frontera de la tecnologia

Les tecnologies quàntiques obriran un nou ventall de possibilitats amb la resolució de problemes en menys temps que els ordinadors convencionals (en l'àmbit de la computació quàntica), o amb comunicacions més segures (amb l'encriptació quàntica). Aquestes tecnologies estan en el punt de mira de governs i grans corporacions degut al gran potencial.

#### En sentirem a parlar...

- Qbits
- Algorismes quàntics
- *Quantum annealing*
- QKD i QRNG
- Xips i semiconductors quàntics
- Ordinador quàntic



Fem avui l'**empresa** del demà

### La democratització de l'espai exterior

La proliferació de les noves tecnologies arreu del món esperona el desplegament de xarxes i constel·lacions de satèl·lits per donar cobertura a qualsevol punt geogràfic. La nova era del *New Space* permetrà que actors que fins avui no participaven ni es beneficiaven de la indústria aeroespacial ho puguin fer, amb una infraestructura satel·lital més accessible.

#### En sentirem a parlar...

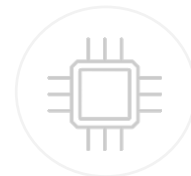
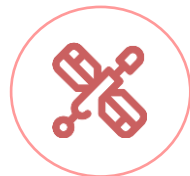
- ▶ Nanosatèl·lits
- ▶ Microsatèl·lits
- ▶ Picosatèl·lits
- ▶ CubeSat
- ▶ Òrbites de baixa alçada (LEO)
- ▶ Brossa espacial



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



**Generalitat  
de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà

### Vector energètic per a la descarbonització de l'economia

L'extensió de l'ús d'hidrogen net en permetrà la consolidació com a vector energètic i com a matèria primera a la mobilitat pesada i a la indústria, contribuint a la descarbonització de l'economia. Els incentius nacionals i supranacionals esperonen la maduració de tecnologies i el desplegament de les infraestructures necessàries per a l'hidrogen net.

#### En sentirem a parlar...

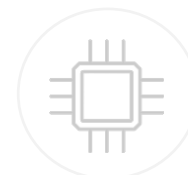
- ▶ Hidrogen net o baix en carboni
- ▶ Piles de combustible
- ▶ Electrolitzadors
- ▶ Fotocatàlisi
- ▶ Emmagatzematge d'hidrogen
- ▶ Hidrolineres i hidroductes



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



**Generalitat  
de Catalunya**



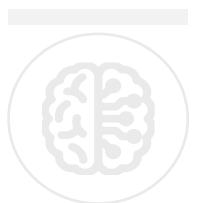
Fem avui l'**empresa** del demà

### Un repte global amb grans oportunitats

La descarbonització és clau per accelerar la transició energètica i reduir emissions. La utilització de combustibles alternatius, el redisseny i l'electrificació de processos industrials, el desenvolupament de nous processos i materials menys intensius en carboni i la captura i reutilització del CO<sub>2</sub> seran essencials per descarbonitzar l'economia.

#### En sentirem a parlar...

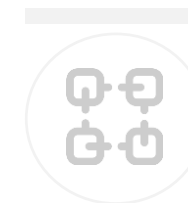
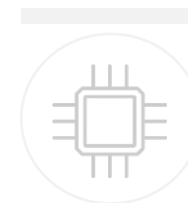
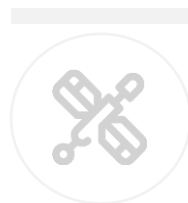
- **Electrificació i hibridació industrial**
- **Petjada de carboni**
- **Captura, utilització i emmagatzematge de CO<sub>2</sub> (CCUS)**
- **Substitució de materials fòssils**
- **Biorefineries i economia circular**
- **Taxa de carboni**



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



**Generalitat  
de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà



### Innovacions que impulsen la indústria del futur

La fabricació avançada continua redefinint molts processos productius, impulsant l'eficiència i la competitivitat i avançant cap a la plena implementació d'una indústria 4.0. L'ús i la hibridació de noves tecnologies, com la intel·ligència artificial o els bessons digitals, permetran adaptar productes i serveis per respondre a les noves necessitats de mercat.

#### En sentirem a parlar...

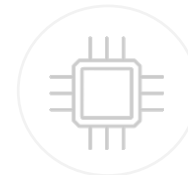
- ▶ Robòtica col·laborativa i autònoma
- ▶ IA aplicada a la producció
- ▶ Fabricació additiva o impressió 3D
- ▶ Nanotecnologia avançada
- ▶ Sensorització i IoT industrial
- ▶ Producció personalitzada



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



**Generalitat  
de Catalunya**



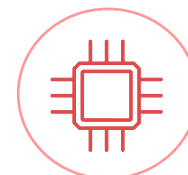
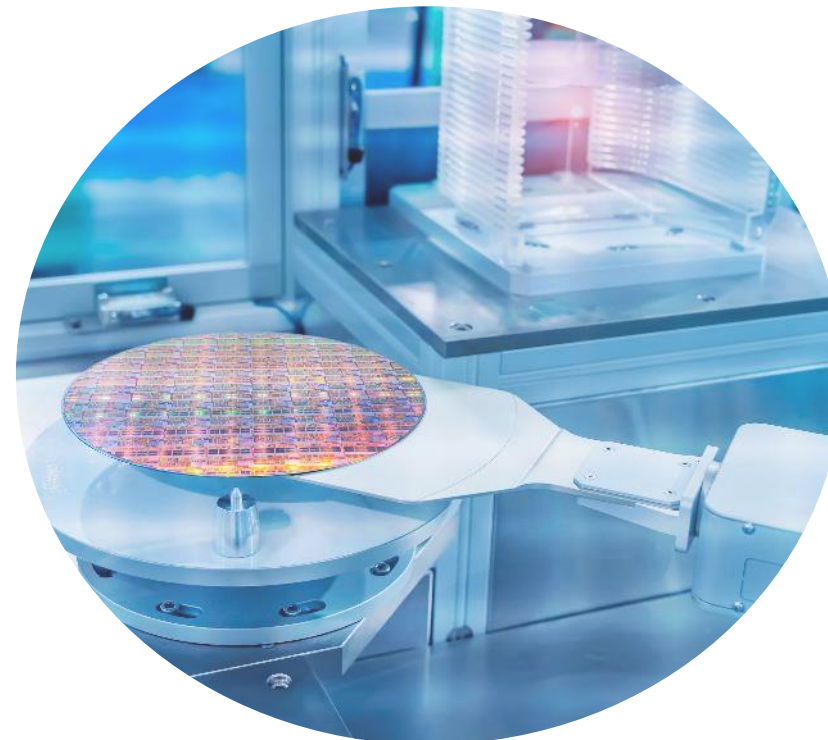
Fem avui l'**empresa** del demà

### Sense semiconductors no hi ha innovació

Els semiconductors són imprescindibles per al desenvolupament de tecnologies com la intel·ligència artificial i la quàntica. La pugna tecnològica global i la cerca de sobirania tecnològica a Europa estan impulsant la innovació en disseny i producció. L'any 2025 marcarà noves oportunitats per avançar en tecnologies punteres i consolidar la cadena de valor europea.

#### En sentirem a parlar...

- Microprocessadors avançats
- Xips fotònics i quàntics
- Nous dissenys de transistors
- Litografia i empaquetament avançat
- RISC-V
- Arquitectures obertes i per capes



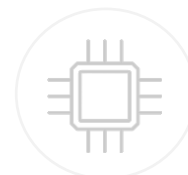


### Innovació que salva vides i transforma la cura mèdica

Les tecnologies de la salut combinen medicina tradicional i tecnologia per millorar prevenció, diagnòstic, tractament i seguiment de les malalties. Inclou dispositius mèdics, aplicacions mòbils, telemedicina, registres electrònics de salut i anàlisi de dades per personalitzar tractaments, així com la medicina de precisió basada en el perfil genètic i molecular de cada pacient.

#### En sentirem a parlar...

- Genòmica
- Immunoteràpia personalitzada
- Modelatge predictiu en salut
- Organ-on-a-chip
- *Wearables*
- Biomarcadors



### Seguretat i immutabilitat de les dades al servei de tothom

El *blockchain* té el potencial de transformar l'economia i la societat fent possible un sistema descentralitzat on prima la transparència i l'eficiència. Empodera la societat i les empreses oferint-los el control directe sobre els seus actius i les seves dades, i augmenta la privacitat i la seguretat.

#### En sentirem a parlar...

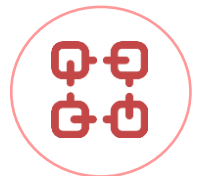
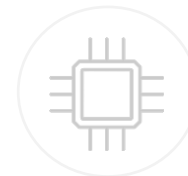
- DLT
- Criptografia
- Contractes intel·ligents
- Tokenització
- Web3
- Arquitectures P2P



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



**Generalitat  
de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà

10 tendències tecnològiques per al 2025

## 2. Les tendències tecnològiques per al 2025 a Catalunya

# #1: Intel·ligència artificial a Catalunya



## Automatització i eficiència per al futur industrial de Catalunya

La intel·ligència artificial transforma sectors clau a Catalunya, com la indústria, la salut i la logística, mitjançant l'automatització de processos i l'optimització de recursos. Les aplicacions van des de la personalització de tractaments mèdics fins a l'eficiència en cadenes de subministrament, i facilita nous models de negoci i de creixement.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- El Barcelona Supercomputing Center acollirà un dels set centres d'impuls de la IA a la UE, amb 200 M€ per actualitzar el Marenostrum 5 i crear una plataforma d'experimentació tecnològica per a empreses de tots els sectors.
- Barcelona és la ciutat líder del sud d'Europa en inversió en startups d'IA, amb 105 rondes tancades per valor de 225 M\$ entre el 2019 i el 2023.

 488 empreses

 2.155 M€

 14.525 treballadors

### Alguns actors rellevants a Catalunya

 Empreses

 Institucions

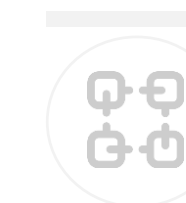
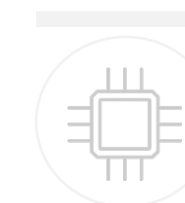
Nota: imatge il·lustrativa parcial



**ACCIÓ**  
Catalonia  
Trade & Investment



 **Generalitat de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà

## #2: Ciberseguretat a Catalunya



### Protecció davant les amenaces per assegurar la digitalització


La creixent digitalització del teixit empresarial català requereix posar la ciberseguretat al centre davant l'augment dels incidents tant a entitats públiques com privades que provoquen filtracions de dades importants. La ciberseguretat és clau per protegir infraestructures crítiques i per fomentar la confiança digital en àmbits clau com l'administració o la sanitat.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- ▶ L'Agència de Ciberseguretat de Catalunya gestiona més de 5.000 milions de ciberatacs a l'any i només el 0,00005% d'aquests provoquen un incident de ciberseguretat.
- ▶ La Generalitat de Catalunya impulsa el pilot liderat per l'ICFO en criptografia quàntica en comunicacions crítiques a les seves xarxes de comunicacions.

 516 empreses

 1.244 M€

 9.458 treballadors

### Alguns actors rellevants a Catalunya

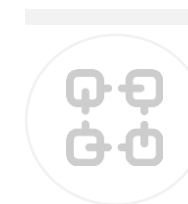
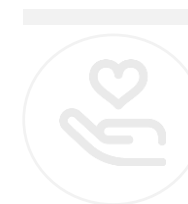
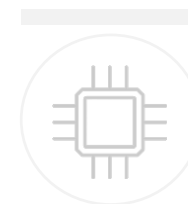
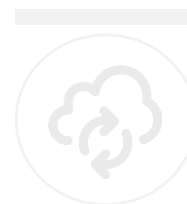
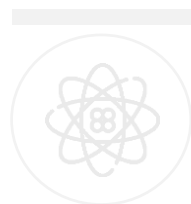
 Empreses



 Institucions

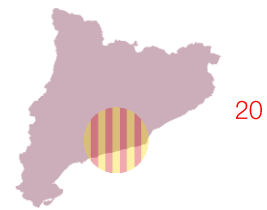


Nota: imatge il·lustrativa parcial



Fem avui l'empresa del demà

## #3: Quàntica a Catalunya



20

### Catalunya i el seu gran potencial quàntic

Les tecnologies quàntiques creixeran exponencialment en les properes dècades. Catalunya compta amb institucions de recerca com l'ICFO o el BSC, i startups d'avantguarda com Qilimanjaro, Luxquanta o Quside, reconegudes internacionalment pel seu treball en quàntica. Aprofitar aquestes sinergies per desplegar el potencial quàntic del país serà clau en el futur.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- El Govern preveu llançar l'Estratègia de tecnologies quàntiques de Catalunya al 2025 per donar impuls a tot el sector català de la quàntica.
- Són diverses les institucions catalanes que coordinen o participen en projectes de recerca en tecnologies quàntiques a Europa. Com el Quantum Flagship, projecte europeu dotat amb més de 1.000 M€ en el qual hi participa l'ICFO.

### Alguns actors rellevants a Catalunya



#### Empreses



#### Institucions de recerca



Nota: imatge il·lustrativa parcial



Fem avui l'empresa del demà



## #4: New Space a Catalunya



21

### Revolució dels sectors des de les alçades

El *new space* a Catalunya impulsa la creació de llocs de treball qualificats i startups tecnològiques. L'observació de la terra i les dades recollides pels nanosatèl·lits tenen el poder de revolucionar sectors com l'agrícola, la mobilitat o l'economia blava, així com millorar les prediccions dels efectes del canvi climàtic o l'observació de les emissions de gasos.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- ▶ L'Estratègia NewSpace de Catalunya llançarà la quarta missió satel·litària, segona d'observació de la Terra, a finals del 2025, que se sumará a les anteriors de l'Enxaneta, el Minairó i el Menut.
- ▶ Per desenvolupar i desplegar els seus satèl·lits, Open Cosmos ha signat un contracte amb l'ESA per valor de 35 M€ i Sateliot ha obtingut 30 M€ del BEI.

### Alguns actors rellevants a Catalunya



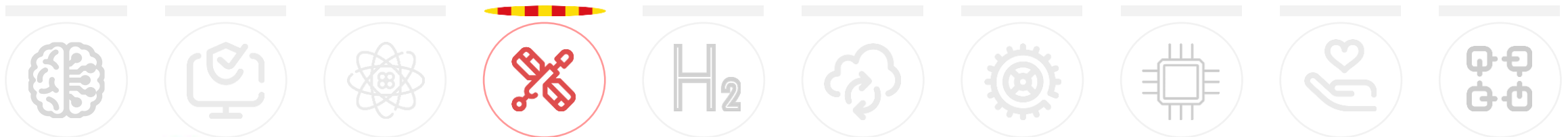
#### Empreses



#### Institucions de recerca



Nota: imatge il·lustrativa parcial



## #5: Hidrogen a Catalunya



22

### Vector energètic per a la transició energètica

L'hidrogen serà necessari per a la descarbonització i l'electrificació de l'economia, i servirà com a vector energètic, especialment per a aquelles indústries difícilment electrificables presents a Catalunya, com les químiques, les del metall, les ceràmiques o les cimenteres. L'hidrogen net permetrà treure tot el potencial d'aquest vector i reduir les emissions de CO<sub>2</sub>.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- La Vall de l'Hidrogen de Catalunya vol impulsar l'ecosistema de l'hidrogen net català, amb el centre neuràlgic a Tarragona i el seu sector petroquímic. Té un pressupost associat al Pacte Nacional per a la Indústria 2022-2025 de més de 20 M€.
- Catalunya vol posicionar-se com a *hub* logístic d'hidrogen, amb infraestructura amb connexió internacional com l'H2MED, l'hidroducte que la connectarà amb Europa.



198 empreses



699,3 M€



2.313 treballadors

### Alguns actors rellevants a Catalunya



Empreses



Institucions de recerca



Nota: imatge il·lustrativa parcial



## #6: Descarbonització a Catalunya



23

### Acceleració de la transició cap a un futur net i sostenible

Catalunya està compromesa amb la descarbonització com a eix central de la seva estratègia per combatre el canvi climàtic i avançar cap a un futur sostenible. Aquesta transició no només representa un repte, sinó també una oportunitat per impulsar la innovació, la competitivitat i la qualitat de vida a tot el territori.

#### Catalunya, a l'avantguarda...

- El Centre de Descarbonització de la Indústria és un projecte clau per transformar el teixit industrial, impulsant l'ús d'energies renovables i tecnologies netes per reduir les emissions.
- El projecte de descarbonització del sector nàutic aposta per l'electrificació, els combustibles sostenibles i la innovació per minimitzar l'impacte ambiental marítim.

### Alguns actors rellevants a Catalunya



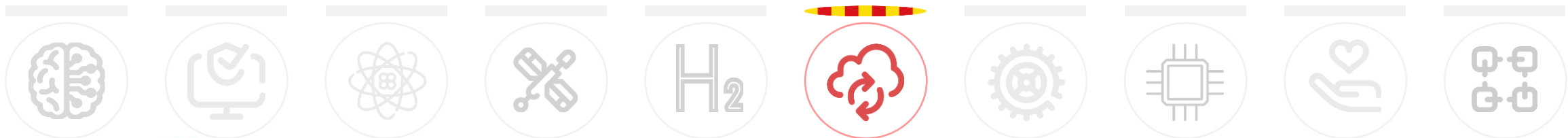
Empreses



Institucions de recerca



Nota: imatge il·lustrativa parcial



## #7: Fabricació avançada a Catalunya



24

### Reindustrialització de Catalunya amb les *deep tech* al centre

Catalunya s'enfoca cap a una reindustrialització d'alt valor afegit en què les *deep tech* hi tenen un paper destacat. La indústria ha d'enfortir i vertebrar el territori amb ocupació industrial d'alta qualitat, ha de ser útil per recuperar autonomia estratègica i ha d'accelerar les transicions digital i verda.

#### Catalunya, a l'avantguarda...

- Segons el Baròmetre de la Innovació d'ACCIÓ, el 38,6% (+3,6 p.p.) d'empreses catalanes han invertit en transformació digital, amb l'IoT, el big data i l'IA com a tecnologies més incorporades.
- Catalunya disposa de 140 *hubs* de desenvolupament de tecnologia globals, un 11% més respecte al 2023.

#### Alguns actors rellevants a Catalunya



Empreses

Schneider  
Electric



KUKA

UNIVERSAL ROBOTS

Roca

ABB

SEAT

MECALUX  
ESMENA

Nestlé



Institucions

DIH-CAT  
Digital Innovation Hub  
de Catalunya

eureca!  
Centres Tecnològics de Catalunya

DFACTORY  
BARCELONA

Clúster  
Digital

LEITET  
managing technologies

DCA  
Digital  
Catalonia  
Alliance

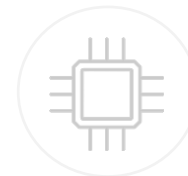
Nota: imatge il·lustrativa parcial



ACCIÓ  
Catalonia  
Trade & Investment



Generalitat  
de Catalunya



Fem avui l'**empresa** del demà

## #8: Semiconductors a Catalunya



25

### La base per la transformació tecnològica

Els semiconductors són imprescindibles per a la digitalització i l'automatització. La demanda global creix any rere any, i Catalunya ja treballa per consolidar-se com a *hub* tecnològic amb inversions en recerca i disseny. Amb aplicacions en sectors com la mobilitat o les comunicacions, els semiconductors són essencials per mantenir la competitivitat industrial.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- ▶ El PERTE Xip finançarà l'Innofab, una planta de prototipatge i preproducció de xips amb materials avançats que mobilitzarà 392 M€ en inversions.
- ▶ El projecte DARE, liderat pel BSC, desenvolupa xips d'alt rendiment i IA amb tecnologia RISC-V. Compta amb una inversió de 240 M€.

 216 empreses


 301,8 M€

 998 treballadors

### Alguns actors rellevants a Catalunya

 Empreses



 Institucions de recerca



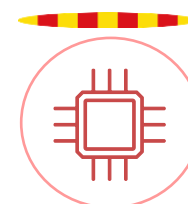
Nota: imatge il·lustrativa parcial



**ACCIÓ**  
Catalonia Trade & Investment



 **Generalitat de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà



## Lideratge del futur de la salut amb tecnologia i innovació

Catalunya es posiciona com un referent internacional en tecnologies de la salut, impulsant innovacions en dispositius mèdics, salut digital i medicina de precisió. Amb un ecosistema dinàmic d'empreses, centres de recerca i hospitals pioners, lidera la transformació de la cura mèdica per millorar la qualitat de vida de les persones i afrontar els reptes sanitaris del futur.

### Catalunya, a l'avantguarda...

- El projecte PRECISEU és una iniciativa ambiciosa que posiciona Catalunya en l'epicentre de la medicina personalitzada a Europa.
- L'IRISCAT és una aliança estratègica entre els instituts de recerca i d'innovació en salut de Catalunya per potenciar i fer més competitiva la recerca translacional i clínica del sistema català de salut.

## Alguns actors rellevants a Catalunya



### Empreses



### Institucions de recerca



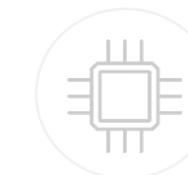
Nota: imatge il·lustrativa parcial



**ACCIÓ**  
Catalonia Trade & Investment



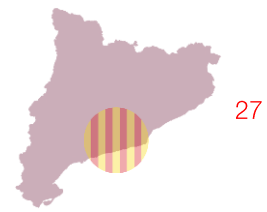
**Generalitat de Catalunya**



Fem avui l'**empresa** del demà



## #10: Blockchain a Catalunya



27

### Noves infraestructures segures per fomentar la innovació

El *blockchain* impulsarà Catalunya cap a un futur més transparent, on les dades es gestionaran amb transparència, seguretat i control, i impulsaran la confiança en l'era digital.

#### Catalunya, a l'avantguarda...

- La Generalitat de Catalunya impulsa l'Estratègia *blockchain* de Catalunya per promoure'n la implementació.
- L'empresa catalana Ekratos ha creat una plataforma de votació electrònica basada en certificació *blockchain* que garanteix la certesa dels resultats.

#### Alguns actors rellevants a Catalunya



##### Empreses



##### Institucions



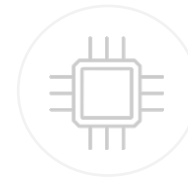
Nota: imatge il·lustrativa parcial



**ACCIÓ**  
Catalonia Trade & Investment



**Generalitat de Catalunya**

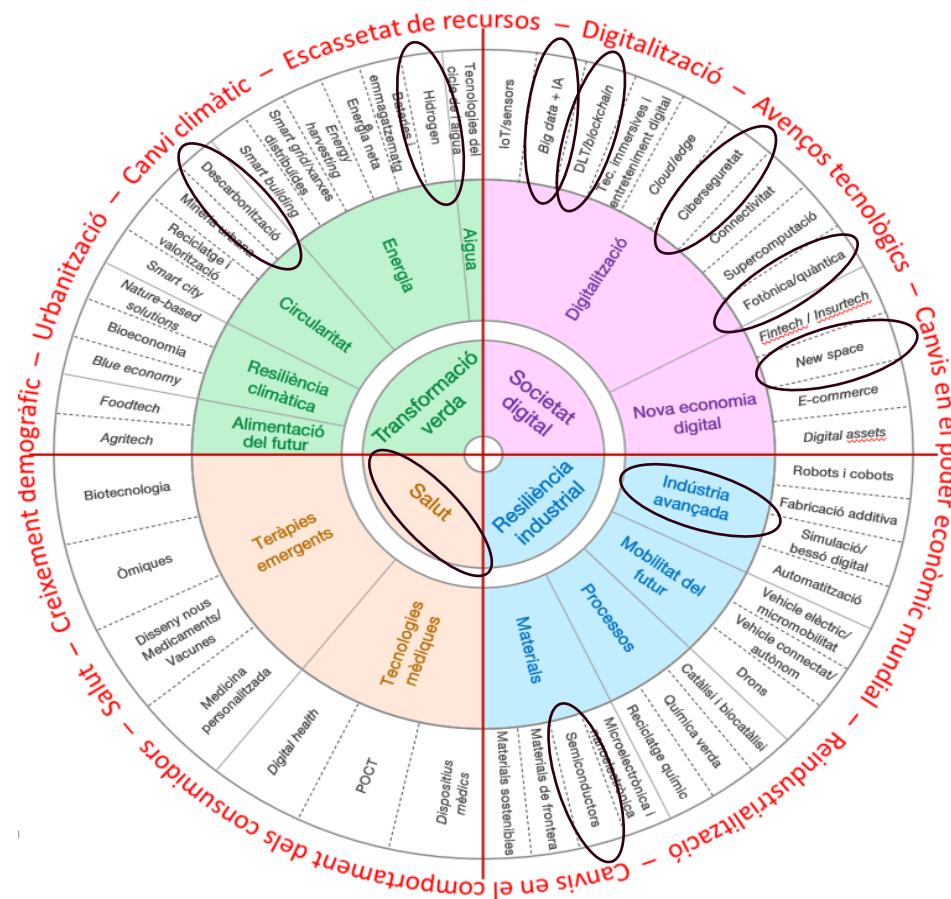


Fem avui l'**empresa** del demà

# Diana de tendències tecnològiques

Amb la **Diana de tendències tecnològiques d'ACCIÓ** com a full de ruta i amb l'objectiu de construir un sistema industrial resilient i donar suport a la transformació verda i digital de les empreses, les tendències tecnològiques que veurem aquest any 2025 seran:

- #1 Intel·ligència artificial
- #2 Ciberseguretat
- #3 Quàntica
- #4 *New space*
- #5 Hidrogen
- #6 Descarbonització
- #7 Fabricació avançada
- #8 Semiconductors
- #9 Tecnologies de la salut
- #10 *Blockchain*



# Gràcies

Passeig de Gràcia, 129  
08008 Barcelona

[accio.gencat.cat](http://accio.gencat.cat)  
[catalonia.com](http://catalonia.com)



@accio\_cat  
@Catalonia\_TI



[linkedin.com/company/acciocat/](https://www.linkedin.com/company/acciocat/)  
[linkedin.com/company/invest-in-catalonia/](https://www.linkedin.com/company/invest-in-catalonia/)

**Més informació sobre el sector, notícies i oportunitats:**

<https://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/eic-diana-de-tendencies-tecnologiques>

