Desembre de 2022. Píndola tecnològica

# Anàlisi de l'ecosistema **de startups *deeptech***

# a Catalunya, 2022

ACCIÓ Catalonia Trade & Investment

Generalitat de Catalunya

Fem avui l'**empresa** del demà

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/

L'ús de marques i logotips en aquest informe és merament informatiu. Les marques i logotips esmentats pertanyen als seus respectius titulars i en cap cas són titularitat d'ACCIÓ. Es tracta d'una representació il·lustrativa parcial de les empreses, organitzacions i entitats que formen part de l'ecosistema de les *deeptech*. Poden haver-hi empreses, organitzacions i entitats que no hagin estat incloses en l'estudi.

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

Barcelona, desembre de 2022

# Índex de continguts



Objectiu

Resum executiu

1. Definició de *deeptech*

Característiques

Les 7 diferències

Importància de les *deeptech*

2. Tecnologies *deeptech*

10 tecnologies *deeptech*

Distribució de les startups per països i segons la tecnologia

Dades destacades a escala mundial

3. *Deeptech* al món

Inversió en startups *deeptech* al món

Capital risc en *deeptech* a Europa

Països amb polítiques que incentiven les *deeptech*

Polítiques a escala europea

Iniciatives a Espanya envers les *deeptech*

4. Les *deeptech* i els ODS

Contribució de les tecnologies *deeptech* als ODS

5. *Deeptech* a Catalunya

Mapatge de l'ecosistema de les startups *deeptech*

Agents de l'ecosistema de les *deeptech*

Anàlisi de l'ecosistema de startups *deeptech*

Finançament captat per startups *deeptech*

Ecosistema d'empreses *deeptech* consolidades a Catalunya

Polítiques públiques actives de foment de les *deeptech*

Oportunitats i reptes per a impulsar les *deeptech*

6. Casos rellevants a Catalunya

Entrevistes realitzades

# Objectiu

# Objectiu

L'objectiu d'aquest informe és consensuar la definició de *deeptech*, determinar-ne l'abast i establir les tecnologies i empreses que es poden considerar *deeptech.*

De la mateixa manera, s'estudien les tendències mundials i l'impacte, i es realitza un mapatge de l'ecosistema de startups *deeptech* a Catalunya.

Per elaborar el treball, s'ha dut a terme una cerca de bibliografia, d'articles publicats i d'organismes de referència, i s'ha analitzat i contrastat la informació amb experts per adequar-lo a la realitat del teixit empresarial, d'emprenedoria i de recerca de Catalunya.

Una startup és una empresa innovadora de nova creació (menys de 10 anys des de la data de constitució) fundada per emprenedors amb voluntat i ambició de fer-la créixer, amb un producte acabat per vendre i enfocada al mercat global.

Les *spin-offs* són empreses promogudes per membres de la comunitat universitària o de recerca que basen la seva activitat en l'explotació de nous processos, productes o serveis desenvolupats a partir del coneixement i resultats obtinguts en una universitat o centre de recerca.

# Resum executiu

# Resum executiu: *deeptech* a Catalunya (I)

Les empreses *deeptech* tenen una base tecnològica i científica sòlida, generen impacte i busquen fer del món un lloc millor.

## Característiques de les empreses *deeptech*

- Tenen arrels en la ciència, la tecnologia i l'enginyeria.
- Ofereixen solucions transformadores per als reptes globals.
- Exploten nous coneixements científics i tecnològics, i disposen de mecanismes de protecció del coneixement.
- Acostumen a donar lloc a productes físics (més que serveis) que canvien els paradigmes establerts i generen nous models de negoci.
- Tenen una escalabilitat lenta i necessiten finançament a llarg termini.
- Una gran part dels fundadors sorgeixen del sistema universitari o de recerca.
- Necessiten talent empresarial i de les disciplines de les STEM i l'R+D.

## Tecnologies considerades *deeptech**

- Intel·ligència artificial
- Biotecnologia
- DLT/*blockchain*
- Robòtica
- Semiconductors
- Materials de frontera
- Bateries i emmagatzematge d'energia
- Fotònica
- Quàntica
- Supercomputació

## Mercat mundial

Les inversions en startups *deeptech* s'han quadruplicat entre 2016 i 2020, fins als 62.000 M$, i el 2025 es podrien superar els 200.000 M$.

El 2021 és un any rècord per a les *deeptech* europees, amb prop de 19.000 milions de dòlars captats fins al setembre, el doble respecte a 2020.

## Estratègia europea

L'Agenda Europea de la Innovació proclama que hi ha una nova onada d'innovació impulsada per les *deeptech* i dibuixa 5 mesures per a potenciar-les i assegurar que la UE pugui seguir el ritme de desenvolupament tecnològic mundial.

*A efectes d'aquest informe

# Resum executiu: *deeptech* a Catalunya (II)

Catalunya compta amb 291 startups *deeptech*, que representen el 15,3% de **l'ecosistema** emprenedor català.

## 291 startups *deeptech*

Representen el 15,3% del total de les startups del Barcelona & Catalonia Startup Hub.

Facturen **124 M€** i ocupen 1.729 treballadors.

Les tecnologies principals són la biotecnologia (39,7%), la intel·ligència artificial (23,4%) i els materials de frontera (11,0%).

El 42,6% de les startups *deeptech* són *spin-offs*.

La meitat de les startups té alguna patent o sistema de protecció del seu coneixement.

Més d'una de cada tres startups catalanes *deeptech* tenen dones en càrrecs directius o han estat fundades per dones (36%).

## Finançament captat

Barcelona és el 7è *hub* europeu en volum de finançament captat per startups *deeptech* en capital risc (2017-2021).

El 2022 és l'any amb major volum d'inversió captat per les startups catalanes *deeptech* (**169 M€**), un 32% més respecte 2021.

Tres de cada quatre startups *deeptech* catalanes han aconseguit finançament. El 33% han captat rondes d'inversió superiors al milió d'euros (sèries A+B+C).

## Polítiques públiques actives

Pactes nacionals:

- Pacte Nacional per a la Indústria
- Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement

**Fons d'inversió:**

- Fons de coinversió *deeptech*
- Startup Capital
- Fons d'Inversió en Tecnologia Avançada
- Barcelona Deep Tech Fund

## Agents de l'ecosistema

42 Centres i institucions generadors de *spin-offs deeptech*

9 Incubadores i acceleradores

31 Fons de capital risc

8 Institucions

4 Clústers

# 1. Definició de *deeptech*

# Característiques de les empreses *deeptech*



Les empreses *deeptech* estan basades en coneixements científics i avenços tecnològics punters. Inclouen innovacions en les fronteres del coneixement en disciplines bàsiques com la biologia, la química, la física, les matemàtiques o l'enginyeria (STEM).

- Desenvolupen coneixement i tecnologia pioners o aporten una millora clarament identificable i generadora d'impacte.
- S'orienten a donar solucions a problemes socials o reptes globals, amb especial focus en els objectius de desenvolupament sostenible, als quals fins ara no s'havia pogut arribar. Una empresa *deeptech* ha de tenir la capacitat d'ajudar a canviar la manera d'entendre la realitat.
- Disposen de mecanismes de protecció de la propietat intel·lectual, patents, etc.
- Acostumen a ser projectes d'un alt risc tecnològic i de mercat; tenen unes necessitats financeres molt importants abans de l'arribada al mercat.
- El temps de comercialització, des de la concepció del producte/servei fins que està disponible per a la venda, habitualment és més llarg que en altres tipus d'empreses convencionals.
- Una gran part dels fundadors d'aquestes empreses han adquirit el seu coneixement i formació en el sistema universitari o han sorgit del sistema de recerca, i, a més, tenen amplis coneixements en el seu camp i els apliquen a l'empresa. Els fundadors no necessàriament són d'un únic camp de coneixement.
- Les empreses *deeptech* acostumen a tenir un enfocament multidisciplinari, amb hibridació de tecnologies i coneixement.
- Els béns i serveis que ofereixen moltes de les empreses *deeptech* es poden tangibilitzar d'alguna manera o bé generen un impacte en la societat.
- No es consideren *deeptech* les empreses que utilitzen una tecnologia ja madura i desenvolupada o bé que s'assimila a altres.

Font: ACCIÓ, a partir d'entrevistes amb experts

# Les 7 diferències: *deeptech* vs. no *deeptech*



| | *Deeptech* | *No deeptech* |
|---|---|---|
| 1 | Tenen arrels en la ciència, la tecnologia i l'enginyeria d'avantguarda, i combinen avenços en les esferes física, biològica i digital. | Tenen arrels en tecnologia o innovacions madures ja existents en el mercat. |
| 2 | Tenen el potencial d'oferir solucions transformadores davant dels desafiaments globals i ajuden a assolir els ODS de l'ONU. | Ofereixen solucions amb un grau d'impacte limitat a la indústria o mercat als quals es dirigeixen. |
| 3 | Acostumen a tenir patents o marques pròpies i tenen un enfocament multidisciplinari, amb hibridació de tecnologies i coneixement. | Rarament disposen de patents o marques, i l'enfocament acostuma a ser unidisciplinari, sense hibridació de tecnologies. |
| 4 | Els seus productes, que acostumen a ser físics més que serveis, canvien els paradigmes establerts i generen nous models de negoci. | Els seus productes, que acostumen a ser serveis digitals més que productes físics, ofereixen millores al paradigma ja establert. |
| 5 | Presenten una escalabilitat lenta, un *time to market* elevat i una necessitat de finançament a llarg termini que acostuma a ser a fons perdut. | L'escalabilitat i el *time to market* acostumen a ser ràpids, i necessiten finançament al principi de la vida del negoci. |
| 6 | Els fundadors sorgeixen del sistema universitari o de recerca i apliquen els coneixements en els seus camps d'expertesa en l'empresa. | Els seus fundadors poden provenir de tot arreu, independentment de si han passat o no pel sistema universitari i/o de recerca. |
| 7 | Necessiten talent amb coneixement sòlids empresarials i de les STEM, així com capacitats associades a principis d'R+D. | Requereixen una oferta laboral amb uns coneixements bàsics de les STEM. |

Exemples de *deeptech*: tecnologia làser o ordinador quàntic

Exemples de no *deeptech*: **desenvolupament d'apps o** *marketplaces*

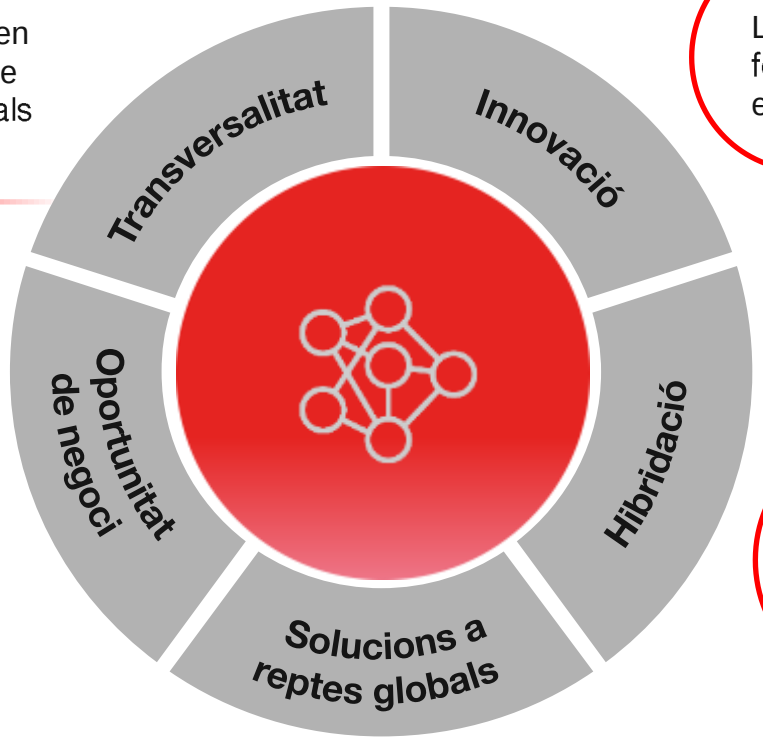
Font: ACCIÓ

# Importància de les *deeptech*



Les empreses deeptech poden impactar en molts àmbits, com la salut i les ciències de la vida, l'alimentació, l'energia, els materials o els processos productius.

Les *deeptech* neixen de la recerca i són una font d'innovació per a altres aplicacions emergents.




Els reptes són cada vegada més complexos i les solucions no es poden abordar des d'un sol camp de coneixement, cosa que fa necessària una hibridació de tecnologies i la concurrència de coneixement per a trobar solucions innovadores i sostenibles.

Poden aparèixer nous models de negoci basats en les aplicacions de solucions tècniques pioneres i científiques emergents.

Les *deeptech* tenen un enfocament clar a donar solucions a reptes globals com ara el canvi climàtic, la salut, l'escassetat de recursos, els canvis demogràfics, etc.

Font: ACCIÓ

# 2. Tecnologies *deeptech*

# 10 tecnologies *deeptech*

És difícil fer una selecció de tecnologies, ja que les *deeptech* es caracteritzen pel seu enfocament i estratègia, per aquest motiu, qualsevol tecnologia, en un context determinat, pot considerar-se una *deeptech.*

A més, l'aparició de tecnologies emergents i les hibridacions de coneixements donen lloc a un ampli ventall de noves oportunitats.

No obstant això, les tecnologies que, a efectes d'aquest informe, s'han considerat com a *deeptech* són les següents:

- Intel·ligència artificial
- Biotecnologia
- DLT/*blockchain*
- Robòtica
- Semiconductors
- Materials de frontera
- Bateries i emmagatzematge d'energia
- Fotònica
- Quàntica
- Supercomputació

Nota: a efectes d'aquest informe s'ha analitzat l'univers de startups, tant pel que fa a l'estudi i tendències de tecnologies en l'àmbit mundial com en el de Catalunya.

# 10 tecnologies *deeptech*: abast

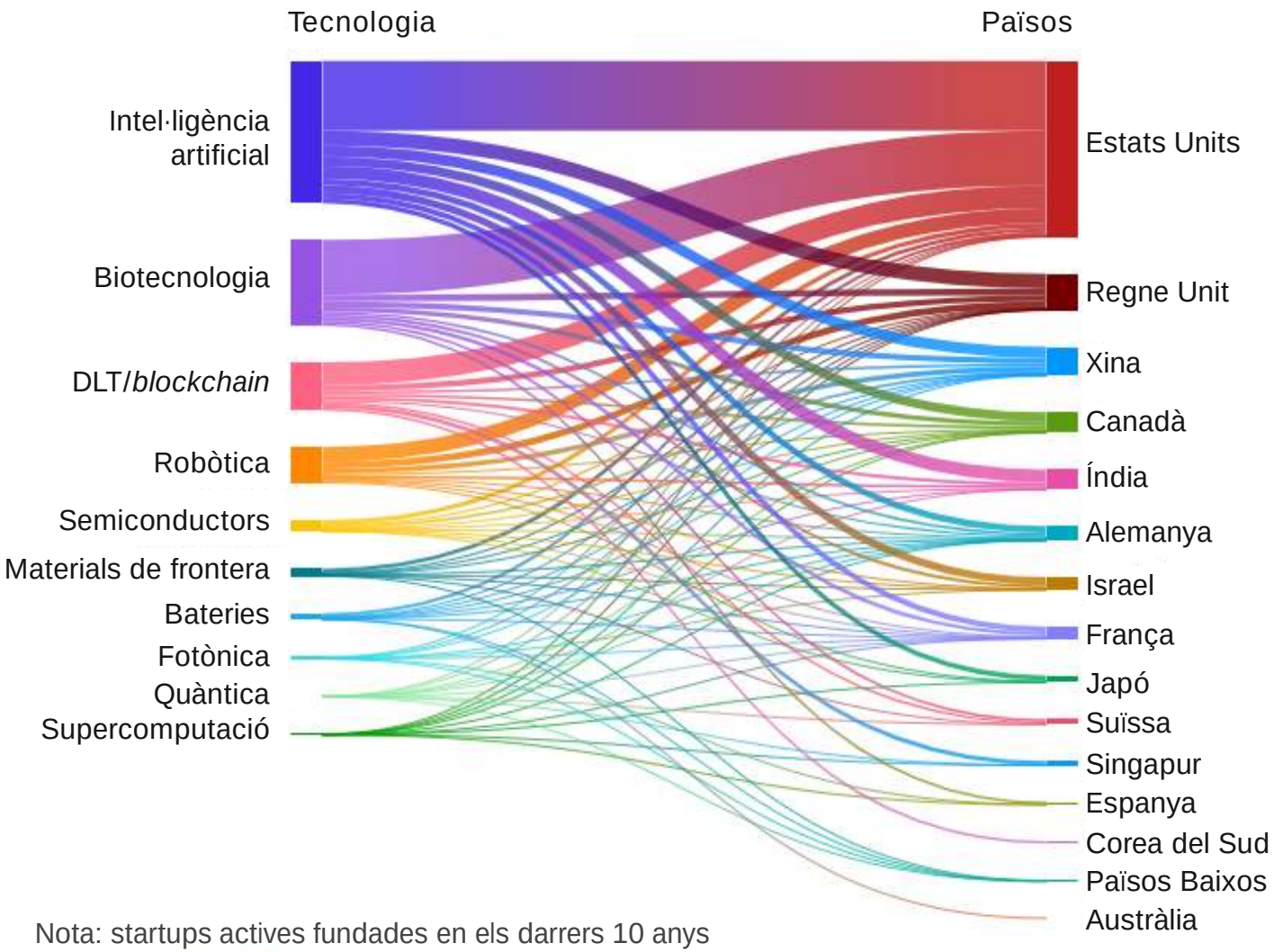
Les 10 tecnologies *deeptech* seleccionades abasten diferents camps tecnològics.

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Intel·ligència artificial | *Deep learning, machine learning,* anàlisi d'imatge, processament del llenguatge natural, visió per computació, biometria, *minibots*, reconeixement facial |
| 2. | Biotecnologia | Genòmica i ciències òmiques, vacunes i medicaments, teràpies regeneratives, biotecnologia verda aplicada a l'agricultura i la producció d'aliments, bioremediació d'ecosistemes, aplicacions industrials |
| 3. | DLT/ *blockchain* | Criptodivises, *smart contract*, traçabilitat, control del frau |
| 4. | Robòtica | Robòtica industrial, espacial, drons, robòtica aplicada a la medicina, robòtica assistencial i educacional |
| 5. | Semiconductors | Disseny, fabricació i assemblatge de xips; micro i nanoelectrònica |
| 6. | Materials de frontera | Materials biomimètics, autocuració *(self-healing materials*), metamaterials, nanomaterials |
| 7. | Bateries | Emmagatzematge d'energia; bateries per a vehicles, aparells electrònics i estacionàries; fabricació de cel·les, mòduls i sistemes |
| 8. | Fotònica | Sensors, sistemes de detecció de llum, il·luminació intel·ligent, fibra òptica, internet, làsers industrials i d'aplicació mèdica, pantalles, *displays*, sistemes fotovoltaics |
| 9. | Quàntica | Computació quàntica, simulació, xips quàntics, encriptació |
| 10. | Supercom-putació | Química computacional, meteorologia i climatologia, macromolècules, modelatges, simulacions |

Font: elaboració pròpia

# Tecnologies *deeptech*: distribució de les startups per països i segons la tecnologia






Nota: startups actives fundades en els darrers 10 anys

- Per nombre, destaquen les startups d'intel·ligència artificial amb 17.561, les de biotecnologia amb 9.315, les de DLT/*blockchain* amb 6.966 i les de robòtica amb 4.333.
- D'entre els principals països d'origen de les startups es troben els Estats Units al capdavant amb un total de 14.537 startups, el Regne Unit amb 3.020 i la Xina amb 2.380.
- A Espanya destaquen les startups relacionades amb la biotecnologia, les de fotònica i les de supercomputació.
- A Catalunya es troben situades bona part de les startups *deeptech* de l'Estat. Les tres tecnologies *deeptech* que hi destaquen són les basades en biotecnologia, en fotònica i en supercomputació.

Font: elaboració pròpia a partir de Crunchbase

# Tecnologies *deeptech*: dades destacades a escala mundial



### Principals tecnologies per valor de rondes de capital risc tancades

| | |
|---|---|
| Biotecnologia | 142.627 M$ |
| Intel·ligència artificial | 123.676 M$ |
| Robòtica | 33.487 M$ |

### Startups que han tancat rondes de capital risc per tecnologia (%)

| | |
|---|---|
| Quàntica | 52,7% |
| Biotecnologia | 51,5% |
| Materials de frontera | 49,1% |

### Startups que han rebut subvencions per tecnologia (%)

| | |
|---|---|
| Materials de frontera | 22,8% |
| Biotecnologia | 13,3% |
| Bateries | 11,6% |

### Startups que han estat adquirides o han sortit a borsa per tecnologia (%)

| | |
|---|---|
| Biotecnologia | 9,9% |
| Semiconductors | 6,3% |
| Bateries | 5,5% |

### Startups que tenen patents o marques registrades per tecnologia (%)

| | |
|---|---|
| Biotecnologia | 35,3% |
| Materials de frontera | 35,1% |
| Quàntica | 28,4% |

### Principals tecnologies per previsió de creixement futur anual (%)

| | |
|---|---|
| DLT/*blockchain* | 82,8% |
| Quàntica | 43,8% |
| Intel·ligència artificial | 19,0% |

Nota: startups actives fundades en els darrers 10 anys

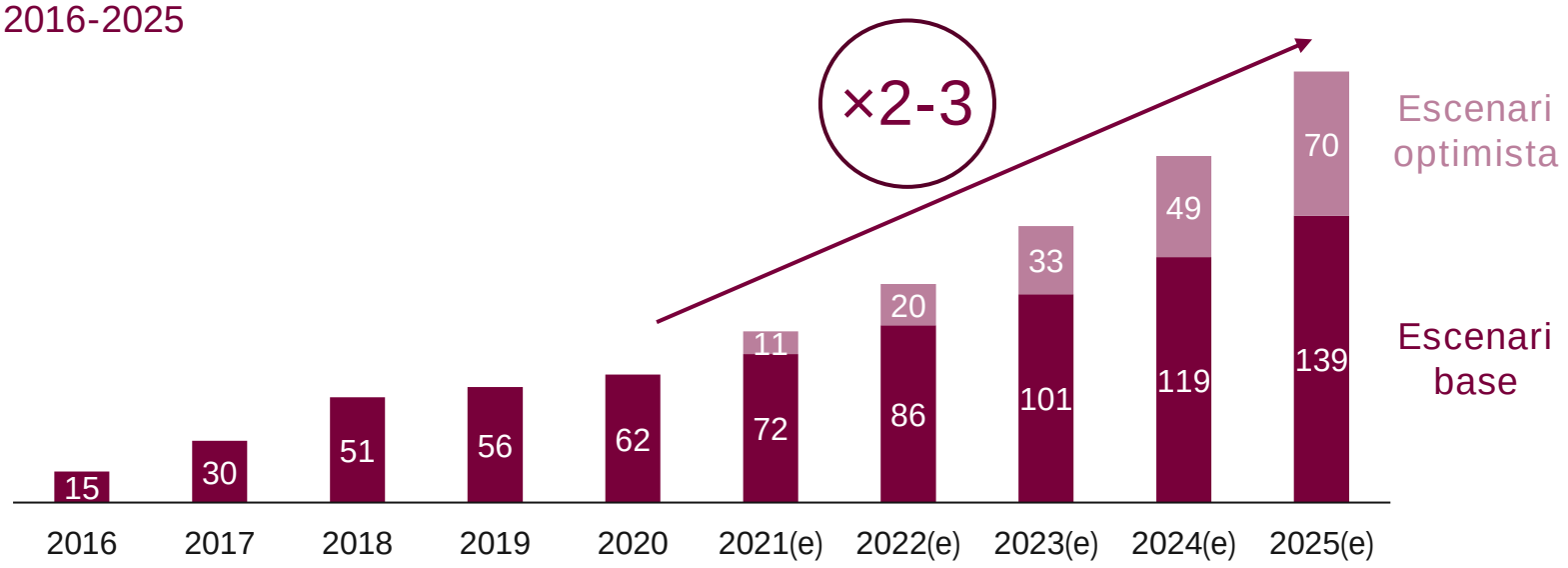
Font: elaboració pròpia a partir de Crunchbase

# 3. *Deeptech* al món

# Inversió en startups *deeptech* al món

El valor de les inversions en startups *deeptech* al món s'ha quadruplicat entre 2016 i 2020, fins als 62.000 M$, i el 2025 es podrien superar els 200.000 M$, el triple respecte a 2020.

Valor de les inversions en startups *deeptech* (milers de milions de dòlars). 2016-2025




Nota: s'inclouen les inversions privades, les participacions minoritàries, les ofertes públiques inicials i les fusions i adquisicions.

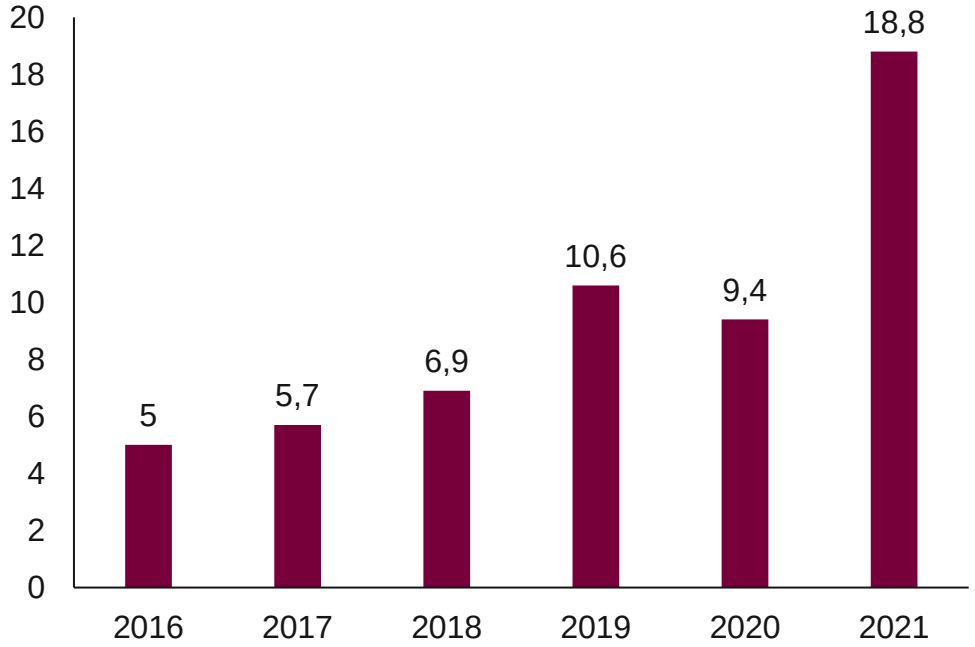
Les inversions *deeptech* són molt rendibles ja que les seves valoracions són assequibles en comparació amb el potencial de creixement.

Fonts: Hello Tomorrow i BCG

# Capital risc en *deeptech* a Europa

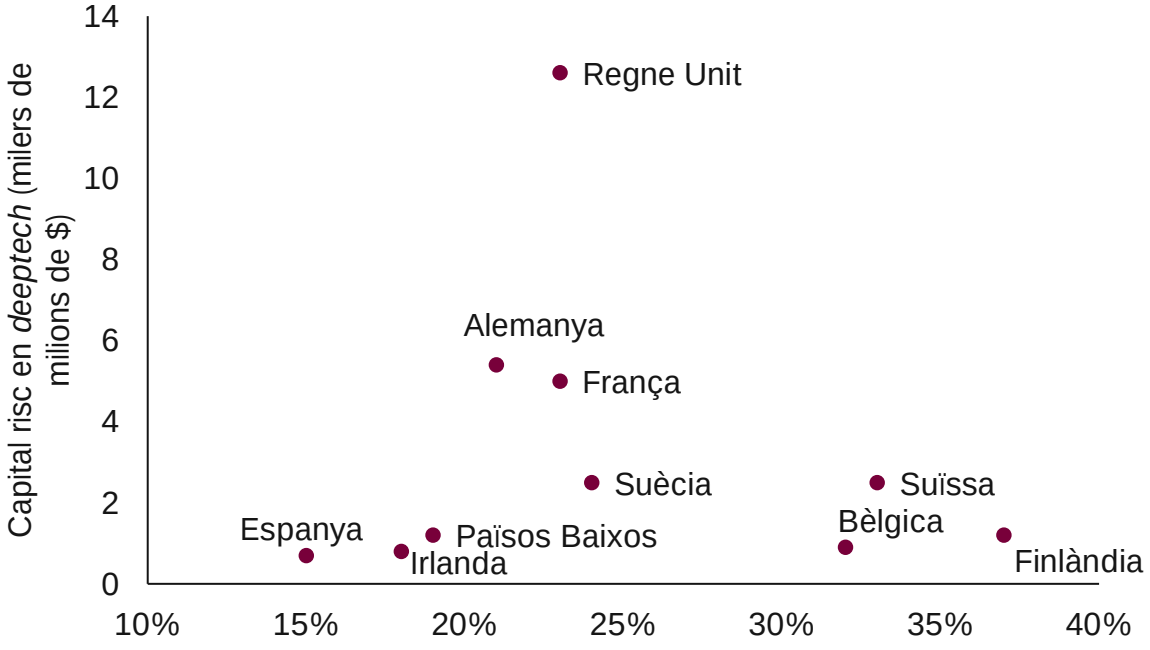
El 2021 és un any rècord per a les *deeptech* europees, amb prop de 19.000 milions de dòlars captats fins al setembre, el doble respecte a 2020. El Regne Unit lidera en capital risc captat, mentre que a Finlàndia és on hi ha més inversió en *deeptech* respecte al total.

## Capital risc en startups *deeptech* a Europa (milers de milions de dòlars). 2016-2021




Nota: les dades de 2021 són fins al setembre.

## Capital risc en *deeptech* i % respecte al total, per país europeu (10 principals). 2015-2020




Fonts: *State of European Tech* (2021), Atomico i Slush; *2021: the year of Deep Tech*, Dealroom i Sifted

# Països amb polítiques que incentiven les *deeptech*



Els Estats Units han aprovat l'agost de 2022 la CHIPS Act, que, a més d'impulsar la fabricació de semiconductors amb 52.000 M$, destinarà 170.000 M$ a l'R+D per a impulsar 10 tecnologies: intel·ligència artificial, supercomputació, computació quàntica, robòtica, mitigació de desastres naturals, comunicacions 6G, biotecnologia, emmagatzematge de dades, energia i materials avançats.

El XIV Pla Quinquennal de la Xina (2021-2025) fa una aposta per l'autosuficiència tecnològica i augmenta la despesa en R+D en més d'un 7% anual fins a 2025, a la recerca de grans avenços tecnològics. Les 7 «tecnologies de frontera» prioritzades per Pequín són: semiconductors, biotecnologia i genòmica, exploració espacial, medicina i salut, intel·ligència artificial, computació quàntica i ciència neuronal.

Alemanya va llançar el DeepTech Future Fonds el 2021, un fons d'inversió en *deeptech* que invertirà fins a 1.000 M€ fins a 2031. Té com a objectiu subvencionar empreses d'alta tecnologia perquè esdevinguin líders mundials i així crear nous campions ocults. Les tecnologies prioritzades són: indústria 4.0/IoT, robòtica, intel·ligència artificial, computació quàntica, *blockchain*, salut digital, noves energies i biotecnologia.

El Plan Deeptech de França, llançat el 2019 i amb un pressupost de 2.500 M€, té com a principal objectiu crear 500 startups *deeptech* cada any. A principis de 2022, s'ha reforçat l'aposta amb 2.300 M€ addicionals per a accelerar-ne la industrialització i crear nous vehicles de finançament. D'entre les tecnologies prioritàries, destaquen el *foodtech*, l'hidrogen, la computació quàntica, les bateries i la salut digital.

El Regne Unit ha creat l'Office for Science and Technology Strategy, encarregada de fomentar les *deeptech,* i, a mitjan 2021, es va anunciar el llançament del Future Fund: Breakthrough, un fons d'inversió dotat amb 375 M£. Se subvencionen empreses que desenvolupin tecnologies com les ciències de la vida, la computació quàntica o les tecnologies netes, així com les que busquin resoldre els grans reptes de la societat.

Israel, conegut per a les seves polítiques de suport i desenvolupament de la innovació, realitza un mapatge de les seves startups *deeptech*. Els camps tecnològics més destacats són els semiconductors, la intel·ligència artificial, l'espai, la informàtica quàntica, la visió avançada, els materials avançats, la robòtica, la comunicació, els sensors, la biotecnologia, les tecnologies mèdiques, l'IoT i la impressió 3D.

Fonts: CNBC, DeepTech & Climate Fonds, Deloitte, Govern francès, gov.uk, Real Instituto Elcano i White & Case

# Polítiques a escala europea: l'Agenda Europea de la Innovació



La nova estratègia europea per a la innovació proclama que hi ha una nova onada d'innovació en camí impulsada per les *deeptech* i dibuixa 5 mesures per a potenciar-les i assegurar que la UE pugui seguir el ritme de desenvolupament tecnològic mundial.

### Accedir a finançament per a les *scaleups*

Es podrien mobilitzar 45.000 milions d'euros fins a 2025 per a la creació d'empreses a partir de fons de capital privat, mentre que el Banc Europeu d'Inversions desplegarà 5.500 milions d'euros fins a 2027 per a donar suport a innovacions revolucionàries.

### Fomentar els espais d'experimentació i la contractació pública

La Comissió publicarà el 2023 un document que aclarirà els casos d'ús pertinents dels *regulatory sandboxes*, els *test beds* i els *living labs*, i donarà suport a la creació d'un servei d'assessorament especialitzat en contractació d'innovació.

### Abordar la bretxa de la innovació a la UE

Creació de valls regionals d'innovació connectades aprofitant l'especialització regional. Es posarà en marxa el 2023 i identificarà fins a 100 regions que executin projectes *deeptech* prioritaris per a la UE (com l'hidrogen, les bateries o els xips).

### Fomentar, atraure i retenir el talent *deeptech*

Garantir el desenvolupament i flux de talent tecnològic a la UE, especialment femení, mitjançant diverses iniciatives, com la creació d'un *talent pool* el 2023 que ajudi les empreses europees a accedir al talent de fora de la UE.

### Millorar els instruments de polítiques públiques

Assegurar que les polítiques segueixen el ritme de la innovació. La Comissió prepararà, per a 2023, una taxonomia comuna que serveixi de base per a les polítiques en tots els àmbits de la UE i de suport als estats membres.

Font: *A New European Innovation Agenda* (2022), Comissió Europea

# Iniciatives a Espanya envers les *deeptech*



Espanya no compta amb una iniciativa concreta per a impulsar les *deeptech* i ho fa transversalment amb diverses polítiques.

## PRTR – Next Generation EU

Impacte del Pla Nacional de Recuperació, Transformació i **Resiliència (PRTR) en la política d'innovació:**

- Augment de la digitalització de sectors tractors
- Modernització de les cadenes de producció
- Promoció de la ciència
- Formació en habilitats digitals

## ECIT 2021-2027

**L'Estratègia de Ciència, Tecnologia i Innovació (ECIT)** per a 2021-2027 té com a principals objectius:

- Reforçar la col·laboració publicoprivada
- Afavorir la transferència de coneixement
- Millorar la situació del personal investigador
- Potenciar l'atracció i retenció de talent

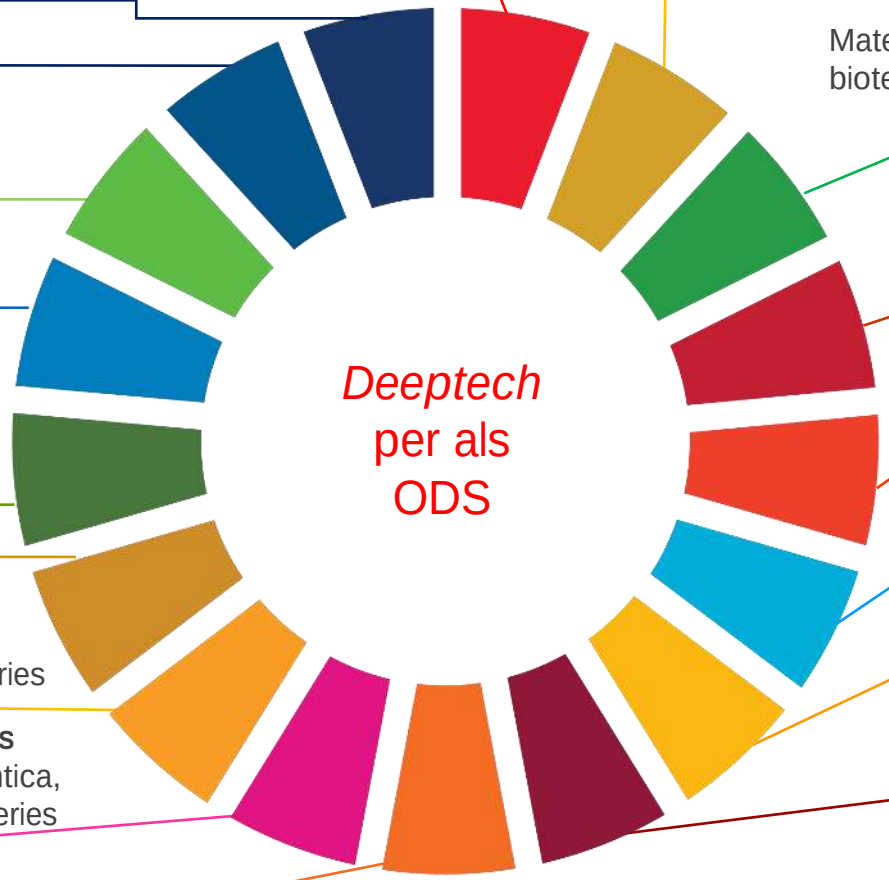
## Programa de Transferència de Tecnologia d'INNVIERTE

El CDTI, en el marc del fons de capital risc INNVIERTE, compromet **120 M€** per a canalitzar-los a 3 fons de capital risc privats especialitzats en transferència tecnològica.

Fonts: Ministeri de Ciència i Innovació i Real Instituto Elcano

# 4. Les *deeptech* i els ODS

# Contribució de les tecnologies *deeptech* als ODS




**1. Fi de la pobresa**
Materials de frontera, intel·ligència artificial, DLT

**2. Fam zero**
Materials de frontera, intel·ligència artificial, DLT, robòtica, biotecnologia

**3. Salut i benestar**
Materials de frontera, robòtica, semiconductors, intel·ligència artificial, fotònica, supercomputació, biotecnologia, bateries, quàntica

**4. Educació de qualitat**
Robòtica, intel·ligència artificial, DLT, quàntica

**5. Igualtat de gènere**
Intel·ligència artificial, DLT

**6. Aigua neta i sanejament**
Materials de frontera, intel·ligència artificial, robòtica, DLT, fotònica, biotecnologia

**7. Energia neta i assequible**
Materials de frontera, robòtica, semiconductors, intel·ligència artificial, DLT, fotònica, quàntica, biotecnologia, bateries

**8. Treball digne i creixement econòmic**
Materials de frontera, robòtica, semiconductors, intel·ligència artificial, DLT, fotònica, biotecnologia, bateries

**9. Indústria, innovació i infraestructures**
Materials de frontera, robòtica, semiconductors, intel·ligència artificial, DLT, fotònica, quàntica, biotecnologia, bateries

**10. Reducció de les desigualtats**
Intel·ligència artificial, robòtica

**11. Ciutats i comunitats sostenibles**
Materials de frontera, semiconductors, quàntica, robòtica, intel·ligència artificial, fotònica, bateries

**12. Consum i producció responsables**
Materials de frontera, semiconductors, robòtica, intel·ligència artificial, DLT, fotònica, quàntica, bateries

**13. Acció climàtica**
Materials de frontera, robòtica, intel·ligència artificial, DLT, fotònica, quàntica, biotecnologia, bateries

**14. Vida submarina**
Intel·ligència artificial, DLT, biotecnologia

**15. Vida terrestre**
Materials de frontera, intel·ligència artificial, DLT, biotecnologia

**16. Pau, justícia i institucions sòlides**

**17. Aliança pels objectius**
Intel·ligència artificial, DLT

Font: elaboració pròpia

# 5. *Deeptech* a Catalunya

# Mapatge de l'ecosistema de les startups *deeptech* a Catalunya

291 startups *deeptech*

15,3% del total de startups del Barcelona & Catalonia Startup Hub

**124 M€** de facturació

1.729 treballadors

Per tecnologies, les startups *deeptech* a Catalunya es dediquen:

39,7% a la biotecnologia

23,4% a la intel·ligència artificial

11,0% als materials de frontera

8,6% a la robòtica

5,9% a la fotònica

4,8% a les bateries i emmagatzematge d'energia

3,4% a la supercomputació

1,7% al DLT/*blockchain*

0,7% als semiconductors

0,7% a la quàntica

Nota: a efectes d'aquest mapatge se selecciona la principal tecnologia emprada per cada startup.
El Barcelona & Catalonia Startup Hub està conformat per 1.902 startups (2021).

Font: ACCIÓ

# Mapatge de les startups *deeptech* a Catalunya



## Intel·ligència artificial

SYCAI MEDICAL, Methinks, IOMED, INBRAIN NEUROELECTRONICS, allread, amalfi analytics, beedata, bamboo energy, eodyne, QDATTIUM

## Biotecnologia

paperdrop, accuretherapeutics, ADmit, AELIX, A&G Angiotherognostics, Loop, aniling, ptadel, BIOCHEMIZE, bluephage, Floxxxics, NANOLIGENT, Blue Bex.

## DLT/*blockchain*

BLOCKTAC, VOTTUN, DLTCode, biid Your Mobile ID, eKratos, GIVETH, KuapEX, BLOCK

## Robòtica

Keybotic, ALDORATECH, able, rob surgical, iqua, BETA ROBOTS

## Semiconductors

GenerationRFID Test & Embedded Electronics, nanusens, teknoCEA

## Materials de frontera

ceblotex, nanomol, AORTYX, Oimo, Astrea materials, bcircular, BIO2COAT, Graphenica, VEnviratech, GPAINNOVA

## Bateries i emmagatzematge d'energia

wallbox, BOLD, AEInnova, Energiot, Fuelium, MILLOR, PROTON, TECNOVELERO

## Fotònica

COOLING, TREELLUM TECHNOLOGIES, BEAMAGINE, vitsolc Transparent Energy, impetux, NABLASION, sixsenso, Deep Detection, INMERSIA, snelloptics, mapsi photonics, NEETONICS, LEDMOTIVE

## Quàntica

QILIMANJARO, QUSIDE, LUXQUANTA

## Supercomputació

NEYCOMP, neutroon, beast, NEXTMOL, frontwave, ELEM, Pharmacelera, UniSCool

Nota: imatge il·lustrativa parcial. A efectes d'aquest mapatge se selecciona la principal tecnologia emprada per cada startup.

# Agents de l'ecosistema de les *deeptech* a Catalunya



Centres i institucions generadores de *spin-offs deeptech*

Incubadores i acceleradores

Fons de capital risc

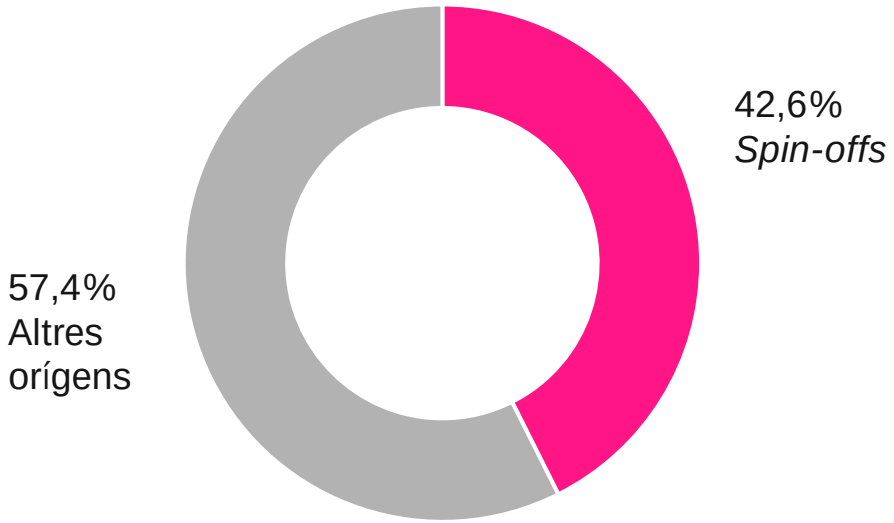
Institucions i administració pública

Font: ACCIÓ

# Anàlisi de l'ecosistema *deeptech* a Catalunya: *spin-offs*

Les *spin-offs* són empreses promogudes per membres de la comunitat universitària o de recerca que basen la seva activitat en l'explotació de nous processos, productes o serveis desenvolupats a partir del coneixement i resultats obtinguts a la universitat o centre de recerca.

124 startups *deeptech* són *spin-offs* (42,6% del total).



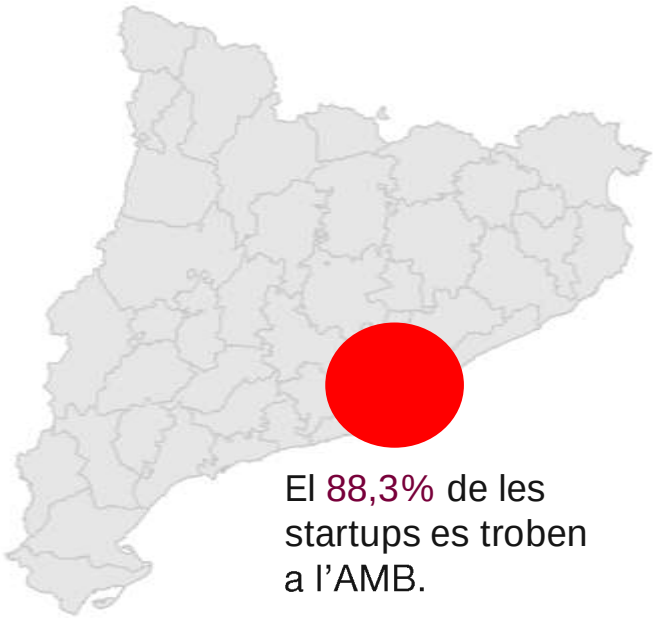

Nota: el gràfic s'ha realitzat amb les dades de 124 *spin-offs* que s'han identificat i enquestat dins del Barcelona & Catalonia Startup Hub. Les *spin-offs* poden estar participades per més d'un centre.

Font: Barcelona & Catalonia Startup Hub, ACCIÓ

# Anàlisi de l'ecosistema *deeptech* a Catalunya: ubicació de les startups



Un 88,3% de les startups es troben **a l'Àrea Metropolitana de Barcelona** (AMB). La comarca que concentra més startups *deeptech* és el Barcelonès (60%), seguida pel Vallès Occidental (13,7%) i el Baix Llobregat (11%).



El 88,3% de les startups es troben a l'AMB.

| Comarca | Núm. de startups *deeptech* | % de startups *deeptech* |
|---|---|---|
| Barcelonès | 174 | 59,8% |
| Vallès Occidental | 40 | 13,7% |
| Baix Llobregat | 32 | 11,0% |
| Maresme | 11 | 3,8% |
| Tarragonès | 6 | 2,1% |
| Baix Camp | 4 | 1,4% |
| Gironès | 4 | 1,4% |
| Segrià | 4 | 1,4% |
| Anoia | 3 | 1,0% |
| Osona | 3 | 1,0% |
| Vallès Oriental | 3 | 1,0% |
| Selva | 2 | 0,7% |
| Alt Camp | 1 | 0,3% |
| Alt Empordà | 1 | 0,3% |
| Bages | 1 | 0,3% |
| Garraf | 1 | 0,3% |
| Garrotxa | 1 | 0,3% |
| Total | 291 | 100% |

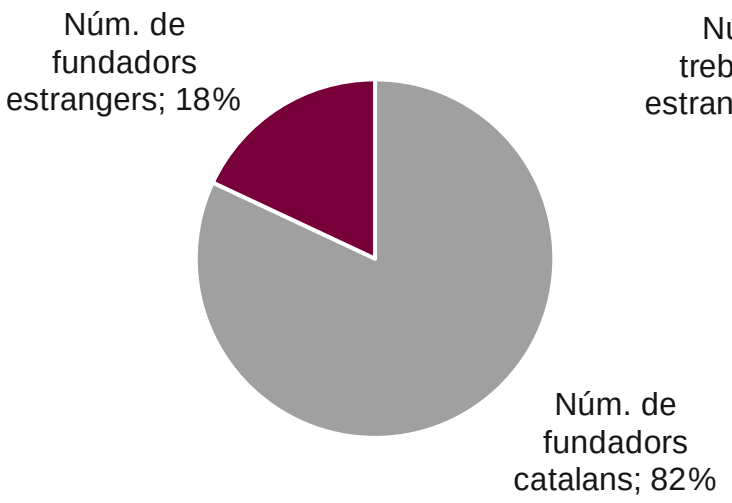
Nota 1: aquest quadre s'ha construït amb les dades de les 291 startups que ofereixen dades d'ubicació.
Nota 2: l'Àrea Metropolitana de Barcelona inclou 36 municipis de les comarques del Barcelonès, el Baix Llobregat, el Vallès Occidental i el Maresme.

Font: Barcelona & Catalonia Startup Hub, ACCIÓ

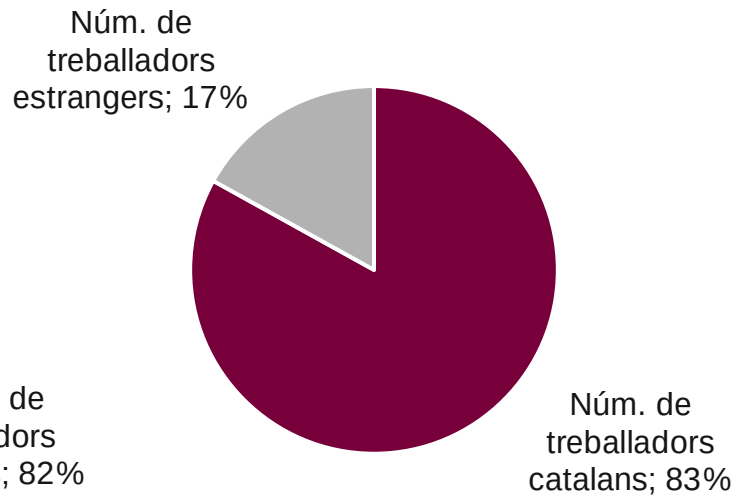
# Anàlisi de l'ecosistema *deeptech* a Catalunya: nacionalitat dels fundadors i treballadors de les startups

Un 18% dels fundadors i un 17% dels treballadors de les startups *deeptech* a Catalunya són estrangers.

## Nacionalitat dels fundadors de les startups *deeptech*




## Nacionalitat dels treballadors de les startups *deeptech*




Nota: aquests gràfics s'han construït amb les dades de 130 startups que ofereixen dades sobre treballadors i de les 197 startups que ofereixen dades sobre fundadors.

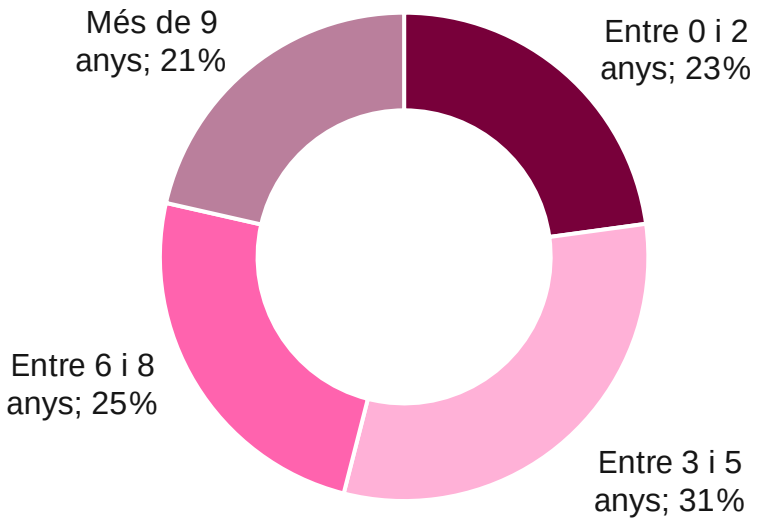
Font: Barcelona & Catalonia Startup Hub, ACCIÓ

# Anàlisi de l'ecosistema *deeptech* a Catalunya: edat de les startups



El 54% de les startups *deeptech* **s'ha creat** en els darrers cinc anys, fet que demostra el dinamisme de l'ecosistema a Catalunya.

## Edat de les startups *deeptech*




Nota: aquest gràfic s'ha construït amb les dades de les 289 startups que ofereixen dades sobre la data de fundació de l'empresa.

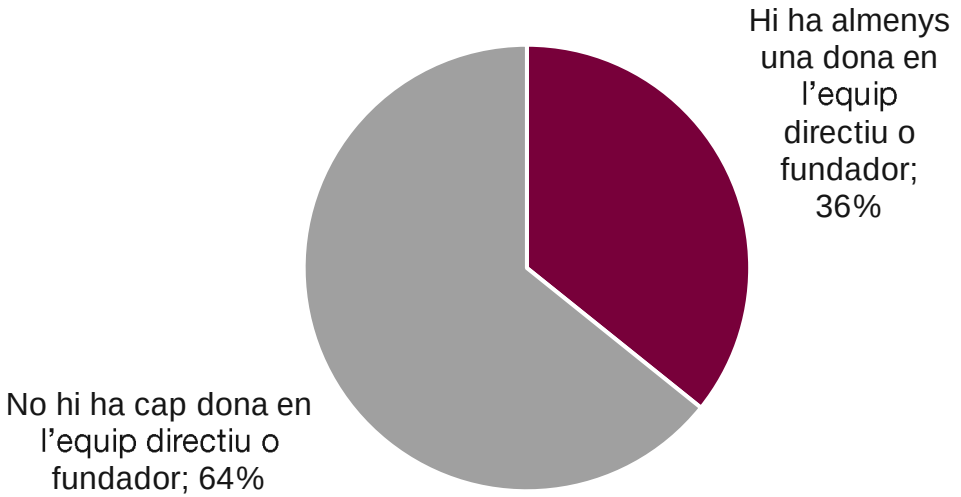
Font: Barcelona & Catalonia Startup Hub, ACCIÓ

# Anàlisi de l'ecosistema *deeptech* a Catalunya: dones amb càrrecs directius o fundadores



El percentatge de dones que ocupen llocs directius o són fundadores de les startups *deeptech* catalanes arriba al 36%. Quant al total de startups catalanes*, les dones estan presents en pràcticament un 20% dels equips fundadors.

## Dones en càrrecs directius o fundadores en les empreses *deeptech*




Nota: aquest gràfic s'ha construït amb les dades de 274 empreses de les quals es disposa d'informació.

*La mostra és de 1.386 empreses amb informació de gènere.

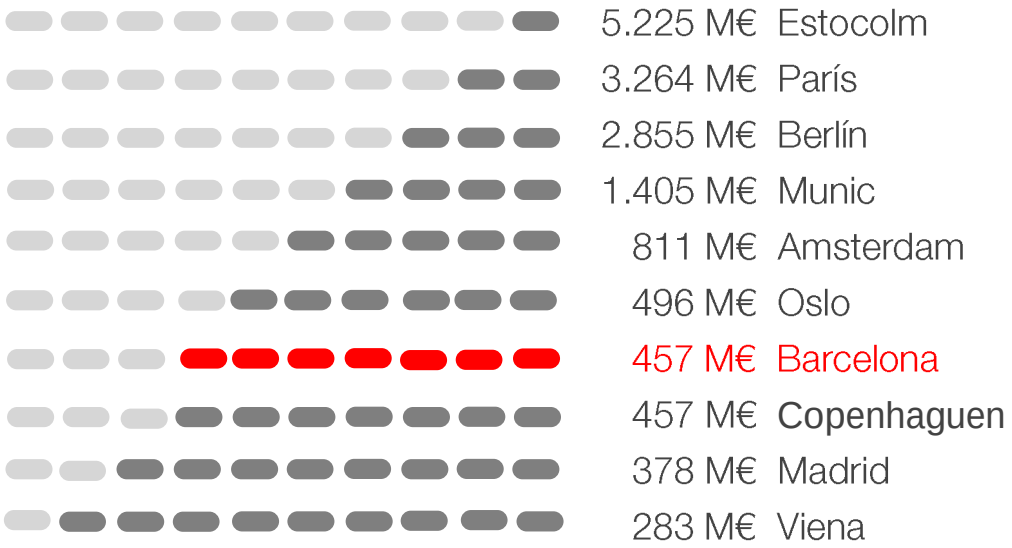
Font: Barcelona & Catalonia Startup Hub, ACCIÓ

# Finançament captat per startups *deeptech*: rànquing de ciutats europees



Barcelona és el 7è *hub* europeu en volum de finançament captat per startups *deeptech* en capital risc en el període 2017-2021.

**Principals ciutats de la UE per volum d'inversions en** startups *deeptech*. 2017-2021




Nota: consulta feta a Dealroom el 31/08/2022

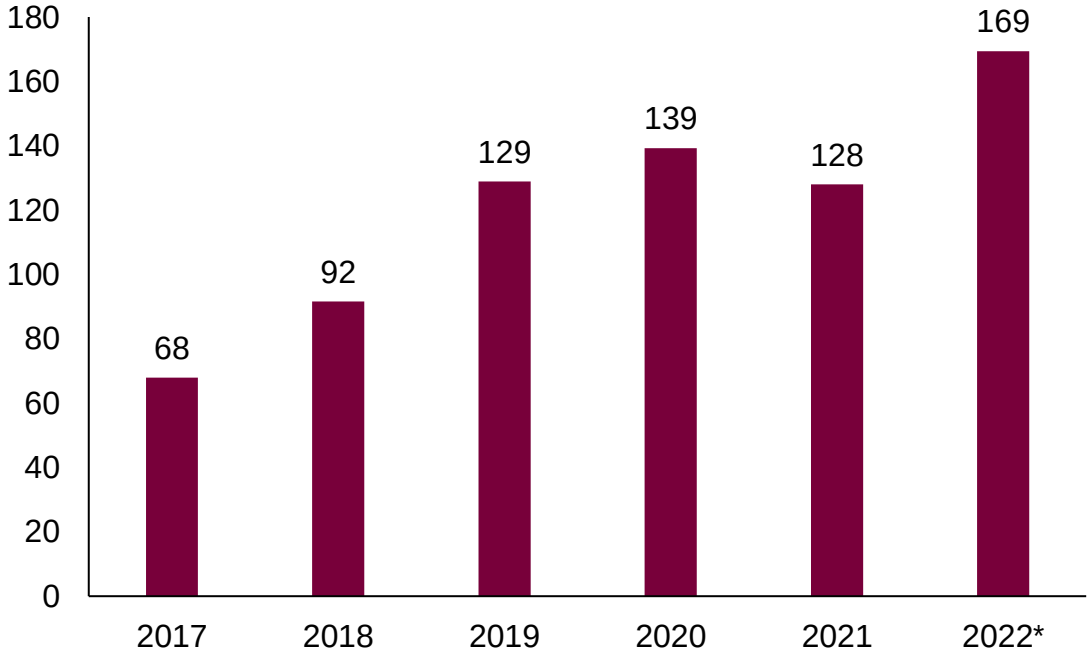
Font: Dealroom

# Finançament captat per startups *deeptech*: volum invertit a Catalunya



Amb **169 M€**, el 2022* és l'any de la sèrie històrica amb major volum d'inversió captat per les startups *deeptech* catalanes, un 32% més respecte 2021.

**Volum d'inversió en startups** *deeptech a* Catalunya **(M€).** 2017-2022




*Les dades de 2022 estan actualitzades a dia 16/12 i són provisionals.
Nota: consulta feta a Dealroom prenent Catalunya com a seu de fundació o bé seu operativa de la startup (data de consulta: 16/12/2022).

Font: Dealroom

# Finançament captat per startups *deeptech*: inversions destacades de 2021-2022



Inversions *deeptech* destacades de 2021-2022

10 principals inversions en startups *deeptech* a Catalunya (2021-2022)

| SPLICEBIO | submer | PEPTOMYC | NE neuroelectrics | INBRAIN NEUROELECTRONICS |
|---|---|---|---|---|
| 50 M€<br>2022 | 30 M€<br>2022 | 26,09 M€<br>2022 | 15,91 M€<br>2021 | 14,35 M€<br>2021 |
| VEnvirotech | FREEVERSE | amelia virtual care | ADmit THERAPEUTICS | Createch 360° |
| 11 M€<br>2021 | 10 M€<br>2022 | 7 M€<br>2022 | 4,2 M€<br>2022 | 3,6 M€<br>2022 |

Nota: consulta feta a Dealroom (29/09/2022) prenent Catalunya com a seu de fundació o HQ.

Font: Dealroom (2022) i ACCIÓ

# Ecosistema d'empreses *deeptech* consolidades a Catalunya

Tot i que aquest estudi ha analitzat l'ecosistema de startups *deeptech* a Catalunya, el nostre territori és bressol de ciència i tecnologia i un bon exemple d'això és el fet que Catalunya compta amb empreses consolidades i de renom que basen la seva activitat també en les *deeptech*, amb la qual cosa fan créixer i evolucionar aquest ecosistema.

## Intel·ligència artificial

## Biotecnologia

## DLT/*blockchain*

## Robòtica

## Semiconductors i microelectrònica

## Materials de frontera

## Bateries i emmagatzematge d'energia

## Fotònica

## Quàntica

## Supercomputació

Nota: imatge il·lustrativa parcial

# Polítiques públiques actives de foment de les *deeptech*



## Pactes nacionals

PACTE NACIONAL PER A LA INDÚSTRIA 2022-2025
PER UNA INDÚSTRIA GENERADORA DE VALOR COMPARTIT

**Pacte Nacional per a la Indústria** (2022)

PACTE NACIONAL PER A LA SOCIETAT DEL CONEIXEMENT

**Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement** (2020)

## Finançament

NEW

Línia de coinversió *deeptech*

**2,5 M€**

Startup Capital

**2 M€** anuals

**Fons d'Inversió en** Tecnologia Avançada (FITA)

**60 M€** de dotació (2022-2026)

+ Instruments de ICF Institut Català de Finances

# Oportunitats i reptes per a impulsar les *deeptech* a Catalunya



## OPORTUNITATS

- Marc europeu de suport a les *deeptech,* com l'Agenda Europea d'Innovació, el Pacte Verd i els fons Next Generation.
- Millora de la valoració de la ciència i la tecnologia per part de la societat.
- Paper clau de la ciència i la tecnologia per a ajudar amb el compliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible.
- Disponibilitat de fons de capital que estan abandonant les grans inversions en unicorns amb promeses de retorns ràpids per a apostar per inversions a més llarg termini i amb impacte positiu.
- Polítiques ja desplegades que fomenten les *deeptech:* pactes nacionals, finançament públic i la recentment aprovada Llei de la Ciència catalana.
- Ecosistema de startups i d'agents d'entorn actiu en el foment de les *deeptech*.
- Bon posicionament de Catalunya davant altres regions europees i de l'Estat.
- Impuls de la ciència oberta, que fomenta la cooperació i la transferència entre ecosistemes, clau per al desenvolupament de les *deeptech*.

## REPTES

- Fomentar i millorar les condicions del talent local i atreure'n d'altres ecosistemes.
- Facilitar més instruments i millorar les traves burocràtiques per tal que es transfereixi el coneixement de les universitats i/o centres tecnològics i de recerca al món empresarial.
- Facilitar la creació d'empreses de base científica i tecnològica.
- Fomentar doctorats industrials.
- Promoure la protecció de les invencions pròpies mitjançant les patents.
- Augmentar el pressupost i l'abast temporal dels instruments financers per invertir en empreses *deeptech*.
- Persuadir el govern de l'Estat perquè prengui mesures que fomentin el desplegament d'empreses *deeptech*.
- L'ecosistema inversor privat especialitzat en *deeptech* encara es troba en fase incipient.

# 6. Casos rellevants a Catalunya

# Casos rellevants a Catalunya



ABLE HUMAN MOTION dissenya i fabrica exoesquelets robòtics.

ALLREAD, programari d'OCR basat en *deep learning* per a la indústria 4.0.

BEAMAGINE, solucions d'imatge lidar per a aplicacions relacionades amb la mobilitat i la robòtica.

DEEP DETECTION, càmeres de raigs X avançades per a la inspecció d'aliments, plàstics, etc.

ÉKRATOS, plataforma de vot electrònic amb tecnologia *blockchain*.

ELEM, modelatge predictiu i simulació d'humans virtuals.

EXHEUS, informes de salut sofisticats que analitzen el genoma mitjançant intel·ligència artificial.

FREGATA SPACE, plataforma d'observació terrestre que detecta contaminants a l'aire i l'aigua.

GATE2BRAIN, tecnologia molt eficaç en el transport de fàrmacs amb efectes secundaris reduïts.

INBRAIN dissenya sistemes neuronals intel·ligents de grafè d'alta densitat i alta resolució.

INTEGRA THERAPEUTICS, eines d'escriptura de gens d'última generació més segures i efectives.

NANOMOL, solucions avançades mitjançant tecnologies de partícules i nanoformulació.

NOSTRUM BIODISCOVERY millora els processos de disseny de fàrmacs i enginyeria enzimàtica.

NEXTMOL, plataforma *software-as-a-service* per al disseny de materials i molècules en la indústria química.

PEPTOMYC desenvolupa una nova generació de pèptids (CPP) per al tractament del càncer.

QILIMANJARO desenvolupa ordinadors quàntics, algoritmes i plataformes de simuladors quàntics.

QUSIDE, disseny i la fabricació de components quàntics per a la supercomputació i la ciberseguretat.

VENVIROTECH, transformació de residus orgànics en bioplàstics (PHA) gràcies a bacteris.

# Entrevistes realitzades

# Entrevistes a institucions



Volem agrair la disponibilitat i la facilitació de dades i informació per a l'elaboració d'aquest informe a:

Associació TECNIO

Centres CERCA

Departament de Recerca i Universitats – Generalitat de Catalunya

Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació

secpho

Universitat de Barcelona

Universitat Politècnica de Catalunya

# Gràcies!

Passeig de Gràcia, 129
08008 Barcelona

accio.gencat.cat
catalonia.com

@accio_cat

@catalonia_ti

**Consulteu l'informe aquí:**
https://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/eic-deep-tech-a-catalunya

Més informació sobre el sector, notícies i oportunitats:
https://www.accio.gencat.cat/ca/sectors/industria-40/