



# Les tecnologies de registre distribuït (DLT)

El *blockchain* a Catalunya

Gener del 2020

Píndola tecnològica

**ACCIÓ**



Generalitat  
de Catalunya

## Les tecnologies de registre distribuït (DLT). El *blockchain* a Catalunya: 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/>

L'ús de marques i logotips en el present informe és merament informatiu. Les marques i logotips esmentats pertanyen als seus respectius titulars i en cap cas són titularitat d'ACCIÓ. Aquesta és una representació il·lustrativa parcial de les empreses, organitzacions i entitats que formen part de l'ecosistema de les tecnologies de registre distribuït. Poden haver-hi empreses, organitzacions i entitats que no han estat incloses en l'estudi.

### Realització

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

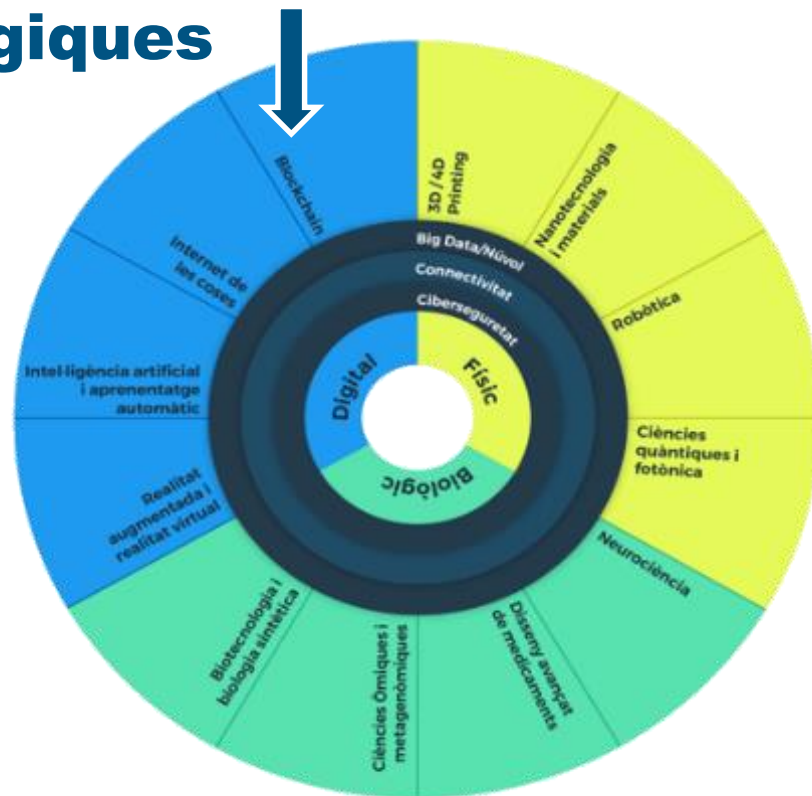

### Col·laboració

Secretaria de Polítiques Digitals, Generalitat de Catalunya  
Unitat d'Innovació d'ACCIÓ

Barcelona, gener del 2020

# Diana de tendències tecnològiques

Aquest estudi forma part d'una col·lecció d'informes sobre les diferents tecnologies disruptives detectades a la Diana de Tendències Tecnològiques d'ACCIÓ (2018), que es preveu que tindran un gran impacte sobre la societat i el teixit productiu català durant els pròxims anys.


- Realitat virtual i realitat augmentada
- Intel·ligència artificial
- Internet de les coses
- DLT i *blockchain*

**DIGITAL**




- Impressió 3D
- Nanotecnologia i nous materials
- Robòtica
- Ciències quàntiques i fotònica

**FÍSIC**



- Neurociència
- Disseny avançat de medicaments
- Ciències òmiques
- Biotecnologia i biologia sintètica

**BIOLÒGIC**



- *Big data*
- Connectivitat – 5G
- Ciberseguretat

**TRANSVERSALS**



- Drons
- Vehicle connectat
- *New Space*

**HIBRIDACIÓ DE TECNOLOGIES**

En blau, informes publicats a data de l'1 de gener del 2020. En vermell, pendents de publicació.

# Índex

<b>1. Les DLT. Importància per a la indústria i usos principals</b>	<b>5</b>
<b>2. El mercat mundial del <i>blockchain</i></b>	<b>13</b>
Mercat mundial. Dades actuals i perspectives	
Regions principals en <i>blockchain</i>	
Empreses líders mundials en DLT	
Les inversions en el sector del <i>blockchain</i>	
Mercat mundial de patents en <i>blockchain</i>	
<b>3. Principals aplicacions recents i perspectives per sector de demanda i ODS</b>	<b>20</b>
<b>4. Les tecnologies de registre distribuït a Catalunya</b>	<b>24</b>
L'ecosistema de les DLT a Catalunya	
Centres tecnològics	
Altres agents de l'ecosistema	
Casos empresarials a Catalunya	

# 1. Les DLT. Importància per a la indústria i usos principals



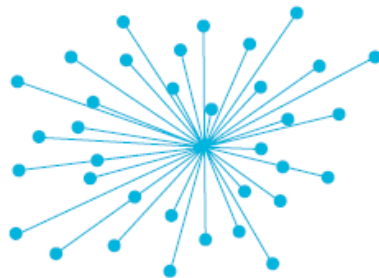
# Definició de DLT i *blockchain*

El concepte de **Tecnologies de Registre Distribuït** o *Distributed Ledger Technologies* (d'ara en endavant, DLT) és un paraigua que serveix per a agrupar les tecnologies que emmagatzemen, distribueixen i faciliten l'intercanvi de valor entre usuaris, sigui de forma pública o privada. Es tracta d'una tecnologia oberta per a la creació de bases de dades distribuïdes.

Dins d'aquest marc, el *blockchain* va ser la primera DLT funcional. El *blockchain*, doncs, és una subcategoria d'un concepte més ampli. El *blockchain* és una base de dades distribuïda i descentralitzada, formada per **cadena de blocs** dissenyades per a evitar que es modifiquin un cop s'ha publicat una dada, que utilitza un segell digital en el temps i enllaça un bloc amb l'anterior. Permet **realitzar transaccions** financeres i no financeres entre dos participants de forma segura, fiable i irreversible, **sense necessitat d'un intermediari o d'una autoritat central** que estableixi una relació de confiança entre les parts o que verifiqui les transaccions.

## PASSAT

Centralitzat



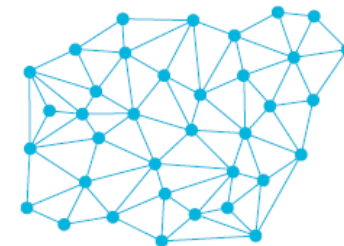
## PRESENT

Descentralitzat



## FUTUR

Distribuït - *blockchain*



Font: elaboració pròpia a partir de Frost&Sullivan, Expansión, CecaBank, 8Wires

# Funcionament de les DLT

El funcionament de les tecnologies de registre distribuït segueix el procés següent:

<p><b>1</b></p> 	<p>Les comunicacions entre dos punts passen per una <b>xarxa distribuïda</b> formada per <b>nodes</b>, que en guarden una còpia. Cada canvi que es fa a la informació enviada es reproduïx amb un <b>segell de temps</b> a cadascun dels nodes, a l'instant.</p>
<p><b>2</b></p> 	
<p><b>3</b></p> 	<p>Qualsevol notificació en el contingut de la comunicació ha de ser <b>validada per tots els nodes</b> segons algorismes coneguts prèviament. Un cop validat el canvi, la informació es converteix en un nou <b>bloc</b>.</p>
<p><b>4</b></p> 	
<p><b>5</b></p> 	<p>Aquest bloc s'afegeix a la <b>cadena de blocs</b> (<i>blockchain</i>) de manera <b>permanent i inalterable</b>. La informació ha arribat a la seva destinació. Les modificacions o alteracions a aquesta informació han de tornar a passar tot el procés i seran un <b>nou bloc</b> que s'afegirà a la cadena.</p>
<p><b>6</b></p> 	

Font: elaboració pròpia a partir d'SmartCatalonia

# Característiques principals de les DLT

Les **característiques principals** de les tecnologies de registre distribuït són les següents:

**Obertes**

**Segures**

**Eficients**

**Fàcils de  
fer servir**

**D'aplicació  
múltiple**

- **Obertes** → tots els participants coneixen els moviments i els canvis que s'han realitzat en el document.
- **Segures** → utilitzen claus criptogràfiques per a crear, modificar, compartir i emmagatzemar informació, i la comunitat s'encarrega de protegir les dades que conté.
- **Eficients** → no existeix la figura de l'intermediari, per la qual cosa s'optimitza el procés.
- **Faciliten el consens** → que permet transaccions entre persones que no es coneixen i que, *a priori*, no confien entre elles.
- **D'aplicació múltiple** → es pot aplicar a nombroses accions en què intervinguin múltiples usuaris.



Font: elaboració pròpia a partir de CecaBank



# Importància de les tecnologies de registre distribuït (DLT) per a la indústria

Es tracta d'una tecnologia d'aplicació en molts sectors, tant en l'àmbit de la banca i les finances com la seguretat, el comerç, el núvol, el govern transparent i el desenvolupament de nous models de negoci, entre d'altres.

Les DLT assoliran una convergència a llarg termini amb la Internet de les Coses i, a més, permetrà desenvolupar altres noves tecnologies disruptives en un futur.



Processos més eficaços que permetran reduir o eliminar els costos de tramitació, els costos d'ineficiència a causa de la presència d'intermediaris i els períodes de temps llargs o les comissions bancàries que desapareixeran gràcies als nous contractes intel·ligents.

Les tecnologies de registre distribuït generen oportunitats d'innovació per a les empreses en diferents àmbits: productes, processos i models de negoci.

# Usos principals de les DLT: les criptomonedes (I)

Les criptomonedes són una de les aplicacions més conegudes de les DLT. Una criptomoneda és una moneda electrònica que es pot intercanviar sense una tercera part que exerceixi de mediador. Segons Kapersky (2019), el 19% de la població mundial havia adquirit alguna criptomoneda abans del 2019.

Les principals aplicacions de les criptomonedes podrien ser les següents:

- Transaccions financeres internacionals que en milloren l'eficiència i amb una notable reducció de costos.
- Inclusió financera en aquells països on una part important de la població està desbancaritzada, que podria emmagatzemar criptomonedes en un moneder digital vinculat al telèfon mòbil.

Hi ha diferents classes de criptomonedes en funció de l'emissor: privades, de banc central o sintètiques (aquelles emeses pel banc central, però la interacció amb el client va a càrrec de les entitats privades). Com que les criptomonedes privades són emeses per entitats privades, el seu valor depèn del grau d'acceptació o de l'ús que tinguin i, per tant, el seu valor és molt inestable, com en el cas del bitcoin. Per aquest motiu, han aparegut les *stablecoins*, que vinculen el seu valor a un actiu més estable amb l'objectiu de minimitzar la volatilitat del seu valor.



# Usos principals de les DLT: les criptomonedes (II)

## Criptomonedes. Riscos i reptes associats

Les criptomonedes porten una sèrie de riscos i reptes associats, que podríem resumir així:

- **Risc d'impagament.** Cal veure si els moneders digitals allotjats per a entitats privades comptarien amb garantia de dipòsits. Fins i tot en el cas de les *stablecoins*, l'estabilitat del seu valor no està garantit.
- **Risc d'estabilitat financera.** Si una criptomoneda privada dominés una fracció important de les transaccions, una possible fallida o feblesa del proveïdor repercutiria en el conjunt de pagaments internacional.
- **Monopoli.** Quan una divisa és atractiva com a mitjà de pagament, creix el nombre d'agents que la fan servir i es podria arribar a imposar un monopoli natural.
- **Pèrdua de control de la política monetària.** Si una criptomoneda arriba a ocupar una part important del mercat, s'erosionaria la capacitat dels bancs centrals de controlar l'oferta monetària i els tipus d'interès.
- **Activitats il·lícites.** Les criptomonedes permeten realitzar intercanvis de forma descentralitzada i anònima. No queda clar com es podria garantir el compliment de les regulacions a les quals estan sotmesos els pagaments digitals tradicionals.
- **Gestió de les dades.** Les entitats que gestionin aquests moneders digitals tindrien accés a grans quantitats de dades de caràcter personal i financer dels usuaris.



Arran de l'anunci de Facebook de la creació de la seva pròpia *stablecoin*, el Consell de Ministres de Finances de la UE debatrà pròximament sobre la necessitat que el BCE emeti la seva pròpia moneda digital pública.

## Usos principals de les DLT: els *smart contracts*

Els contractes intel·ligents o *smart contracts* són uns tipus de contractes que funcionen amb exactitud, tal com es programen, sense cap possibilitat de retard, censura, frau o interferència de tercers, amb unes condicions conegudes per les parts contractuals. La base dels *smart contracts* és que estan programats per un codi informàtic que permet verificar i fer complir les clàusules del contracte de forma automàtica, ja que no requereix l'aprovació d'un intermediari per a executar les operacions, com un jutge o una entitat bancària.

Tot i això, els contractes intel·ligents sovint han de recórrer a agents externs que verifiquin el compliment d'una determinada condició: els oracles. Els oracles són instruments informàtics que permeten validar les condicions establertes al contracte a partir d'informació externa que permet conèixer si una clàusula de l'*smart contract* ha tingut lloc o no.



Font: *Blockgeeks*

Així doncs, els *smart contracts* augmenten la velocitat d'execució de les transaccions i, per tant, això permetrà tancar un major nombre d'acords amb menor risc per al seu compliment.

Font: elaboració pròpia a partir de López, A., Navajo, J., Mancía, P.

## 2. El mercat mundial del *blockchain*



# Mercat mundial. Dades actuals i prospectives

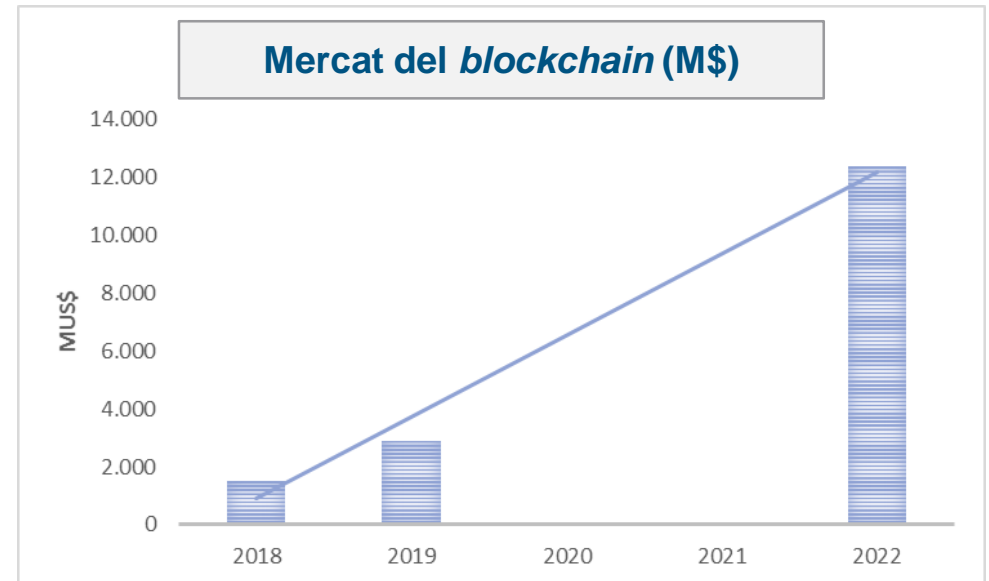
**La previsió de despesa mundial de *blockchain* assolirà els 12.400 milions de dòlars el 2022**

## Dimensió del mercat del *blockchain*

Es preveu que la despesa mundial en solucions de *blockchain* sigui de gairebé 2.900 milions de dòlars el 2019, un augment del 88,7% dels 1.500 milions de dòlars gastats el 2018.

Es preveu que la despesa per *blockchain* creixi a bon ritme durant el període de previsió de 2018-2022, amb una taxa de creixement anual composta (CAGR) de 5 anys del 76,0% i una despesa total de 12.400 milions de dòlars el 2022.

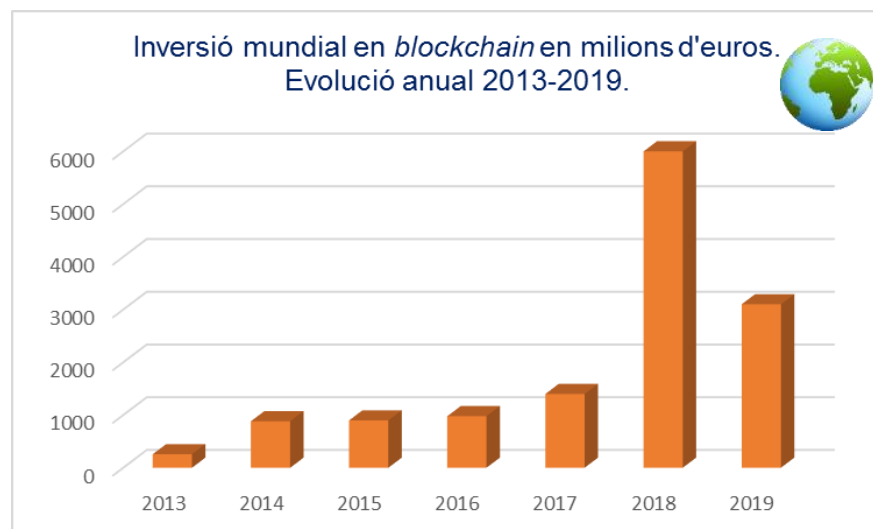
Un 53% dels alts executius consideren que el *blockchain* serà disruptiu pel seu negoci en els pròxims 24 mesos i situa aquesta tecnologia com una de les 5 prioritats del seu negoci (Deloitte, 2019).



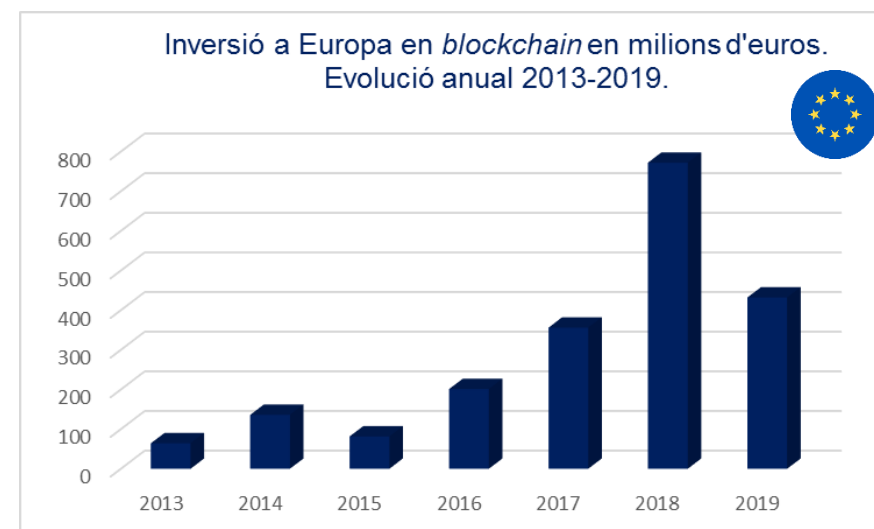
Font: elaboració pròpia a partir d'IDC, 2019

# Les inversions en el sector del *blockchain* (I)

- En els últims anys, la inversió en *blockchain* a nivell global s'ha disparat. Així, s'ha passat dels 256 milions d'euros invertits el 2013 als 6.000 milions del 2018, el que representa un increment del 2.344% en 5 anys.
- En el mateix període, la inversió a Europa ha experimentat un creixement del 1.202%, de manera que es situa als 772 milions d'euros durant el 2018.
- Tot i això, la inversió en aquesta tecnologia ha experimentat un retrocés durant els primers trimestres del 2019, coincidint amb l'enfonsament del bitcoin. Es calcula que, entre el gener i el novembre del 2019, la inversió mundial en *blockchain* ha assolit els 3.200 milions d'euros, si bé el 2018 havia estat de 6.000 milions.



\*Les dades d'inversió del 2019 fins el 15/11/2019

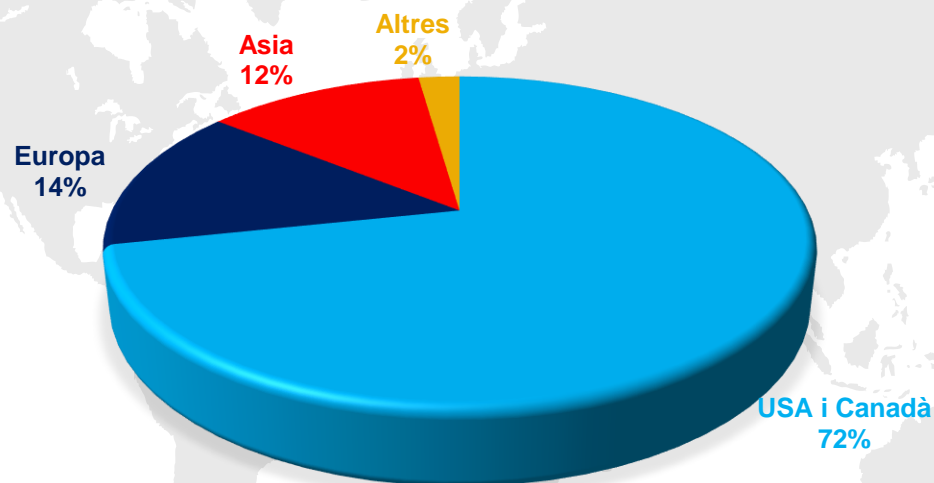


\*Les dades d'inversió del 2019 fins el 15/11/2019

Font: elaboració pròpia a partir de dades de dealroom.co

## Les inversions en el sector del *blockchain* (II)

Distribució de la inversió mundial en *blockchain* per regions (2019)



Els Estats Units i el Canadà lideren les inversions mundials en *blockchain*, on s'han invertit fins a 2.200 milions d'euros entre gener i novembre del 2019. Aquesta quantitat **representa prop del 72%** de la inversió mundial en aquesta tecnologia.

De lluny, Europa ocupa la segona posició en inversió mundial, **amb 432 milions** invertits en el mateix període, el que representa **un 14% del total global**. Per darrera es situa Àsia, amb una inversió total en el mateix període de 368 milions d'euros, un 12% del total.

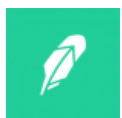
Font: elaboració pròpia a partir de dades de dealroom.co




# Les inversions en el sector del *blockchain* (III)

## Les principals rondes de finançament

Les 10 rondes de finançament més important que s'han donat aquest 2019 relatives a la tecnologia *blockchain* han estat les següents (en milions d'euros):



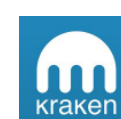
Robinhood, juliol del 2019  
Valor de la ronda: 323 M€






Golden Technology, octubre del 2019  
Valor de la ronda: 141 M€






Stripe, setembre del 2019  
Valor de la ronda: 250 M€



Kraken, febrer del 2019  
Valor de la ronda: 100 M€



Marqeta, maig del 2019  
Valor de la ronda: 250 M€



NEO, maig del 2019  
Valor de la ronda: 100 M€



Bakkt, gener del 2019  
Valor de la ronda: 182 M€


Stripe, gener del 2019  
Valor de la ronda: 100 M€

Acronis, setembre del 2019  
Valor de la ronda: 147 M€

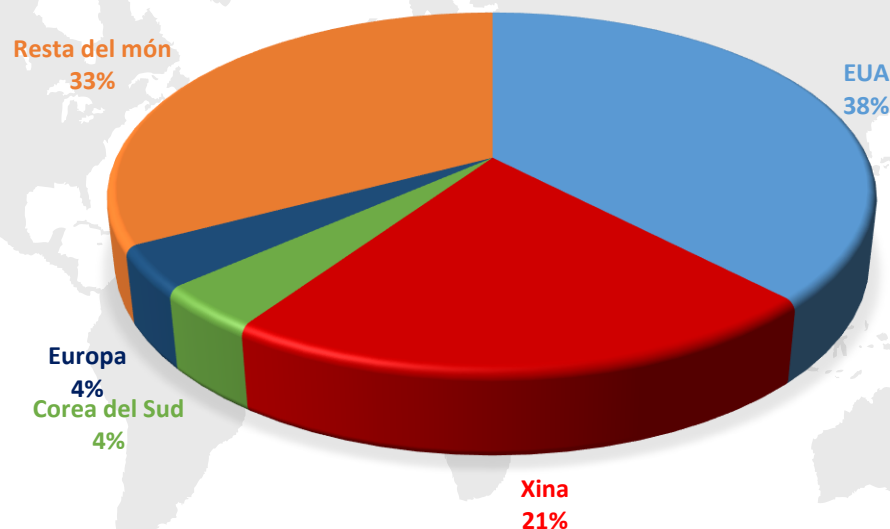
Figure, febrer del 2019  
Valor de la ronda: 65 M€



Font: elaboració pròpia a partir de dades de dealroom.co

# Mercat mundial de patents en *blockchain* (I)

Percentatge de patents en *blockchain* per país/regió del mercat mundial (2019)

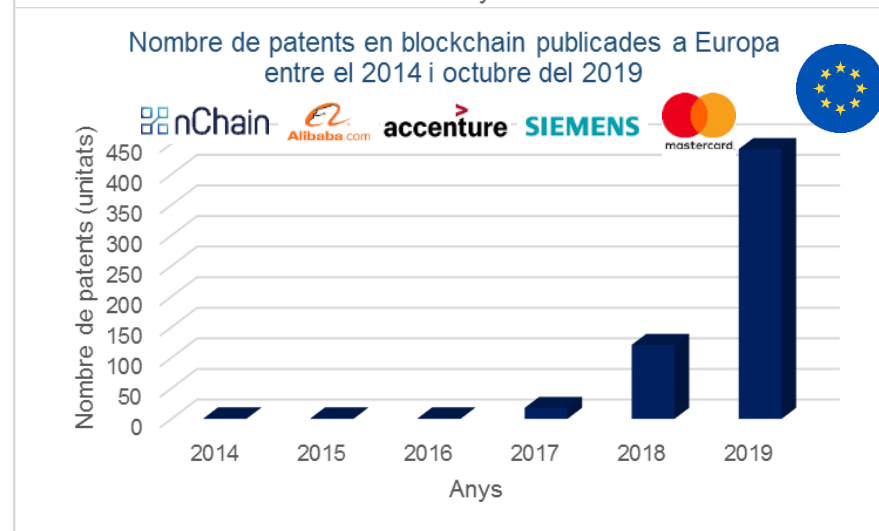
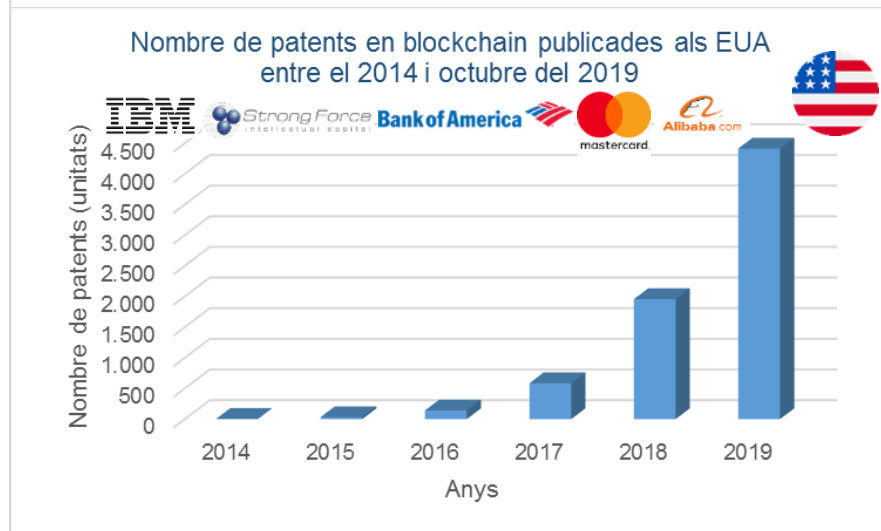
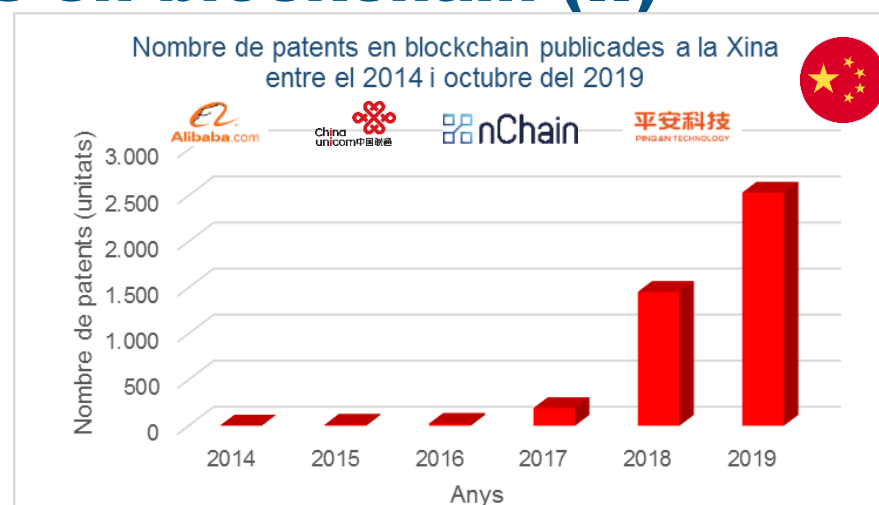
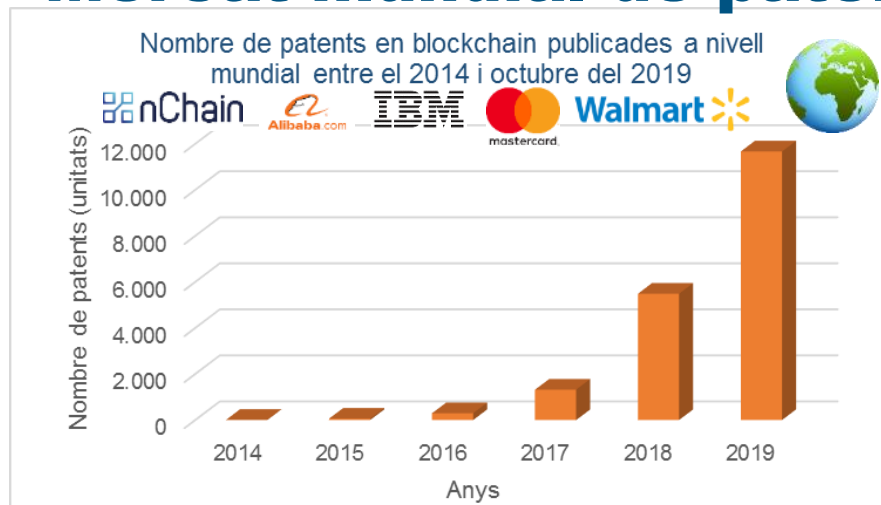


Actualment, **Els Estats Units lideren el nombre de patents** a escala mundial, amb 4.413 patents, un 38% del total global. En segona posició, s'hi troba **la Xina**, amb una quota del 21%.

**Europa i Corea del Sud** rivalitzen per la tercera posició, amb una xifra pràcticament idèntica de patents; ambdues potències ronden el 4%.

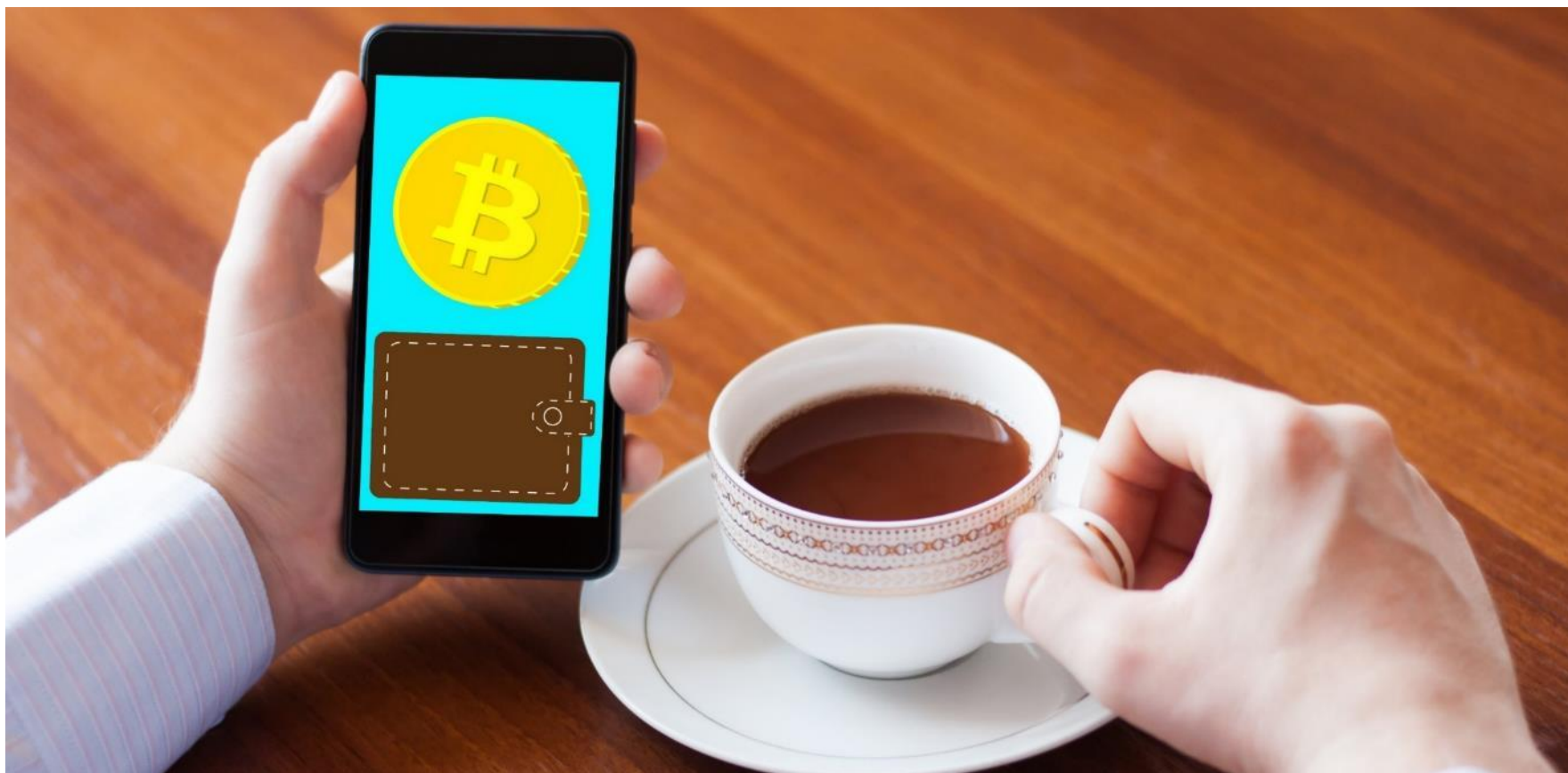
Font: elaboració pròpia a partir de dades de lens.org

# Mercat mundial de patents en *blockchain* (II)



Font: elaboració pròpia a partir de dades de lens.org

### 3. Principals aplicacions recents i perspectives per sector de demanda i ODS



# Aplicacions de les tecnologies de registre distribuït per sectors de demanda (I)

## Atenció sanitària



Amb l'aplicació de llibretes compartides, contractes intel·ligents i tecnologia de xifratge, les empreses farmacèutiques i els fabricants de dispositius mèdics poden eliminar intermediaris costosos i assegurar de manera més eficaç la seguretat, la immutabilitat, la transparència, l'auditoria i la confiança en tota la cadena de valor.

## Banca i finances



L'impacte s'observa en diverses àrees, com ara en pagaments transfronterers, contractes intel·ligents (*smart contracts*) i finançament de factures.

## Aeroespacial i defensa



La DARPA (Agència de Projectes de Recerca Avançada de Defensa) està invertint en *blockchain* per a protegir dades molt sensibles d'armes biològiques i satèl·lits militars.

## Venda al detall



És probable que l'impacte s'observi en àrees com la identificació de productes falsificats o la localització de mercaderies robades.

## Energia



Les DLT permeten assegurar la coordinació de dades entre una gran varietat de dispositius de quadrícula (*grids*), habiliten plataformes de comerç automatitzades i creen un accés obert per a productes i serveis innovadors.

## Petroli i gas



L'impacte s'observa a l'hora de proporcionar una major eficiència en el procés de perforació *offshore* i *onshore* i de reduir el cost de les operacions.

Font: elaboració pròpia a partir de Frost & Sullivan, Cognizant

# Aplicacions de les tecnologies de registre distribuït per sectors de demanda (II)

## Docència



En l'àmbit de la docència, les tecnologies de registre distribuït permetrien crear un nou sistema d'emissió i certificació de documents oficials i titulacions que, gràcies a la seguretat d'aquesta tecnologia, permetria assegurar la veracitat de les avaluacions i títols. Per altra banda, també es podria crear un registre de la propietat intel·lectual basat en les DLT.

## Logística



La tecnologia *blockchain* permet establir una xarxa segura entre totes les parts implicades en la cadena logística. A més, els *smart contracts* redueixen el risc d'impagament en aquest sector. Aquestes tecnologies també suposen una important millora en la traçabilitat de la cadena i permeten conèixer l'estat del producte en temps real.

## Sector públic



Una possible aplicació de les DLT en el sector públic serà la seva possible implementació en el vot electrònic.

## Immobiliària



Pel que fa a la immobiliària, les DLT permeten crear un nou registre de la propietat que garanteix que les dades no podran ser alterades. La República de Georgia ja està treballant en la creació d'un registre així. Per altra banda, els *smart contracts* afavoreixen el tancament d'acords immobiliaris de forma més eficient, ja que no calen intermediaris.

## Indústria



La tecnologia *blockchain* permet millorar la traçabilitat dels productes en la indústria. A més, els *smart contracts* poden tenir múltiples avantatges en aquest camp. En general, aquesta tecnologia pot tenir impactes positius sobre totes les indústries gràcies als avantatges que ofereix en termes d'eficiència i transparència.

# Les DLT i els OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE

## Aliances per assolir els ODS

Gràcies a les DLT i als *smart contracts*, qualsevol acord en la determinació dels Objectius de Desenvolupament Sostenible entre les parts es pot dirigir de forma efectiva.

## Institucions sòlides, pau i justícia

Les DLT podrien desencadenar una millora de la confiança en les institucions per part dels ciutadans a causa de la immutabilitat i la desintermediació de les DLT. Aquesta millora de la confiança podria reforçar, de forma indirecta, la pau i la justícia.

## Consum i producció responsables, acció pel clima, vida submarina i vida d'ecosistemes terrestres

El compliment i la interpretació dels acords internacionals sobre aquestes matèries per part dels països de forma individual és sovint problemàtica. Per aquest motiu, els *smarts contracts* permetrien millorar la consistència i la transparència, ja que es podria seguir i controlar el compliment dels compromisos per part dels estats.

## Treball digne i creixement econòmic, innovació industrial i infraestructura, ciutats i comunitats sostenibles

Sovint, els treballadors mal pagats o migrants són explotats per intermediaris o terceres parts. La naturalesa immutable de les DLT i la transparència en les transaccions pot proporcionar protecció salarial i reduir l'explotació entre els treballadors.



## Acabar amb la pobresa i la fam. Salut i benestar

Les DLT podrien millorar aspectes de la distribució de medicaments i béns humanitaris. A través d'aquestes tecnologies, les parts poden enviar i seguir el cicle de vida de béns de salut gràcies a la immutabilitat i la integritat transaccional de les DLT, que assegurin millores en la salut i el benestar.

## Qualitat en l'educació, igualtat de gènere i reducció de desigualtats

Els compromisos financers i logístics en matèria d'educació i igualtat de gènere de les autoritats centrals i regionals podrien assegurar-se a través d'*smart contracts* entre totes les parts.

## Aigua neta i sanejament; energia assequible i neta

Els contractes relatius al desenvolupament d'infraestructures per a assegurar l'accés a aigua neta, sanejament i energia podrien dirigir-se a través de les tecnologies DLT i, d'aquesta manera, acabar amb el frau i millorar la confiança entre les parts.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Hughes *et al.*, 2019

# 4. Les tecnologies de registre distribuït a Catalunya





# L'ecosistema de les DLT a Catalunya (I)

S'han detectat 76 empreses que treballen amb DLT a Catalunya, el que representa un increment del 117% respecte de les detectades el 2018.

## Les DLT a Catalunya



S'estima que actualment a Catalunya hi ha uns 397 llocs de treball i una facturació de 9,46 milions d'euros directament vinculats a les tecnologies de registre distribuït.

De mitjana, les empreses detectades tenen una facturació anual estimada de 120.000 € i 5 treballadors.

L'ecosistema de les tecnologies DLT és un ecosistema emergent majoritàriament format per microempreses. El 68% d'aquestes empreses són *start-ups*.

# L'ecosistema de les DLT a Catalunya (II)

Quadre il·lustratiu parcial\*



**Nota:** aquesta és una representació il·lustrativa parcial de les principals empreses que formen part de l'ecosistema del sector de les DLT a Catalunya, però poden existir altres empreses no detectades en el mapatge a causa del dinamisme del sector. Les empreses apareixen ordenades en funció de la facturació estimada

# Estratègia Blockchain de Catalunya

El juny del 2019, el govern de la Generalitat va aprovar l'estratègia *blockchain* de Catalunya amb l'objectiu de situar Catalunya com a país capdavanter en l'ús i el desenvolupament de les tecnologies DLT que, aplicades a l'Administració pública, permeten augmentar la transparència, garantir la confiança ciutadana i, alhora, facilitar la integració i la robustesa de les solucions. Per aquest motiu, resulta especialment indicada per a la gestió dels serveis públics, així com per a la implementació de processos de participació ciutadana.



Estratègia  
**Blockchain**  
de Catalunya



Alguns dels projectes que avui ja estan en marxa o que veuran la llum properament en l'àmbit de l'Administració pública són els següents:

Identitat digital

Registre de consentiment

Gestió i traçabilitat dels residus

Suport en el transplantament d'òrgans

Habilitació del dret de donació de dades per part d'un pacient

Suport a la transició energètica

Font: Generalitat de Catalunya

# Casos empresarials d'èxit a Catalunya



## Vottun

Certificació i traçabilitat per a qualsevol tipus d'indústria.



## Scytl

Vot electrònic, gestió i modernització electoral



## Block Tac

El certificat d'un sol ús per reduir el frau



## Ubiquat

Pagaments digitals i gestió de plataformes financeres en línia



## Freeverse

Actius digitals per a jocs en línia



## ViDsigner (validatedID)

Servei de signatura electrònica integral



## Finboot Technologies

Automatització de transaccions bancàries



## Agència de residus de Catalunya

Traçabilitat en la gestió de residus

# ACCIÓ

Passeig de Gràcia, 129

08008 Barcelona

[www.accio.gencat.cat](http://www.accio.gencat.cat)

[www.catalonia.com](http://www.catalonia.com)

@accio\_cat

@catalonia\_ti



## Consulta la píndola tecnològica aquí:

[www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/el-blockchain-a-catalunya](http://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/el-blockchain-a-catalunya)



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

[www.accio.gencat.cat/ca/sectors/tic/](http://www.accio.gencat.cat/ca/sectors/tic/)

Per sol·licitar l'informe tecnològic complet, ens podeu enviar un correu electrònic a [irodriguez@catalonia.com](mailto:irodriguez@catalonia.com)

ACCIÓ



Generalitat  
de Catalunya

Estratègia i intel·ligència competitiva