Bitcoin y más allá: blockchain, su seguridad y aplicaciones

Alejandro Hernandez

27/09/2018

Bitcoin

- Es una divisa? Un bien de cambio? Un activo? Una burbuja?

- Siempre se habla de expectativas. Expectativas de qué?

- Dónde reside la confianza? (valor, devaluación, etc.)

Más allá del bitcoin

- Estamos ante un cambio disruptivo, y no es precisamente el bitcoin.

- Bitcoin es una **aplicación de** la tecnología blockchain (está implementado sobre esta).

- Blockchain es una tecnología que define, entre otras cosas:
  - Estructura de datos
  - Algoritmo de almacenamiento para los datos
  - Protocolo de comunicación
  - Protocolo de "consenso" (para determinar datos válidos e inválidos)

Agenda

- *Qué es y cómo se usa blockchain*
- *Cómo funciona blockchain*
  - Transacciones
  - Red p2p
  - Protocolo de comunicación y consenso
- *El ecosistema actual*
  - Contratos inteligentes
  - Aplicaciones existentes, en desarrollo y futuras

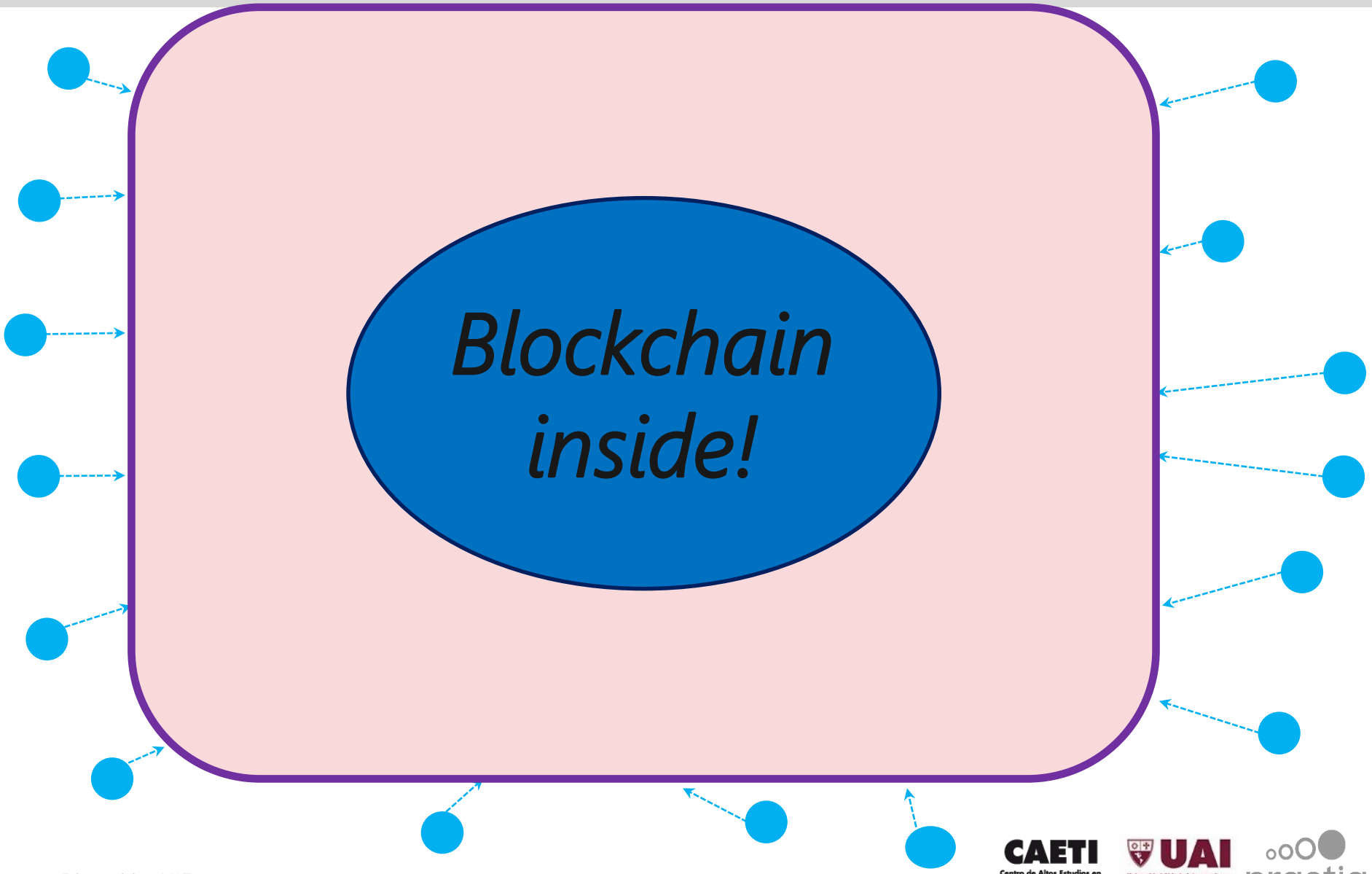
practia

Qué es y cómo se usa blockchain

Blockchain NO ES una base de datos

- Las cadenas de bloques aseguran integridad?
  - Sí. Mucho más que una DB tradicional.
- Se pueden manipular datos?
  - No. Son “update-only”.
- Es barato guardar muchos datos?
  - No. Transacciones son costosas (en la actualidad).
- Los datos tienen estructura?
  - No exactamente. Solamente los metadatos, pero los datos no.

Blockchain es UNA COMPUTADORA



Algunas condiciones para usar blockchain

- Muchos participantes comparten los datos ("ven" lo mismo)
- Muchos participantes cambian los datos (se tienen que guardar correctamente)
- Verificabilidad (participantes necesitan confiar con desconfianza)
- Eliminar intermediarios (costo, conciliaciones, etc.)
- Eliminar interacciones (tiempo)
- Interrelación entre transacciones (dependencia mutua o múltiple)

Algunas ventajas de blockchain

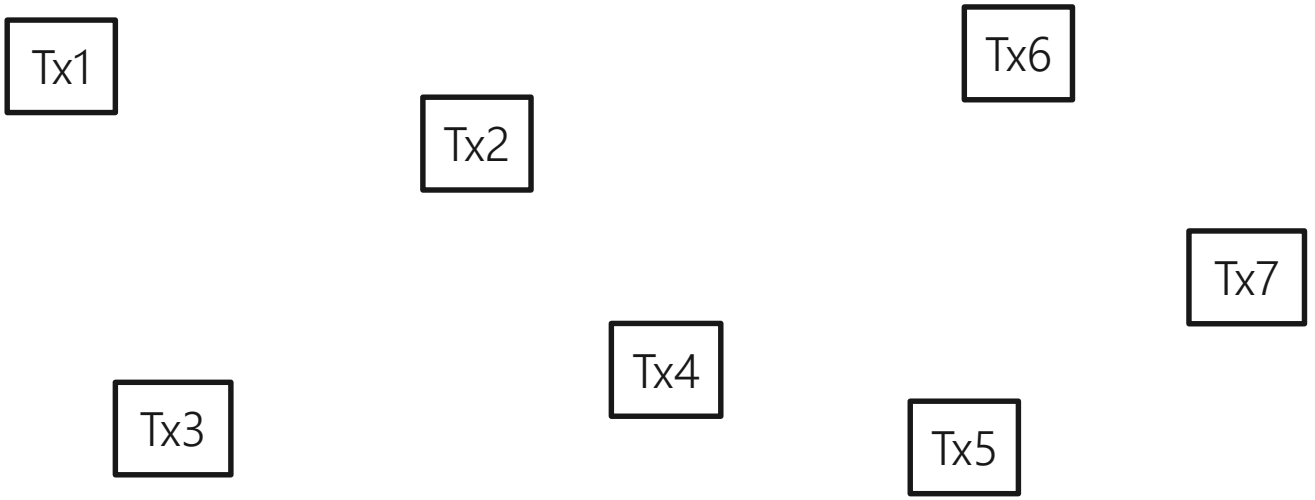
- Descentralización de confianza
- Realización de propiedades de seguridad (integridad y disponibilidad)
- Un nuevo horizonte revolucionario para la elaboración de un sinnúmero de ideas.

practia

Cómo funciona blockchain

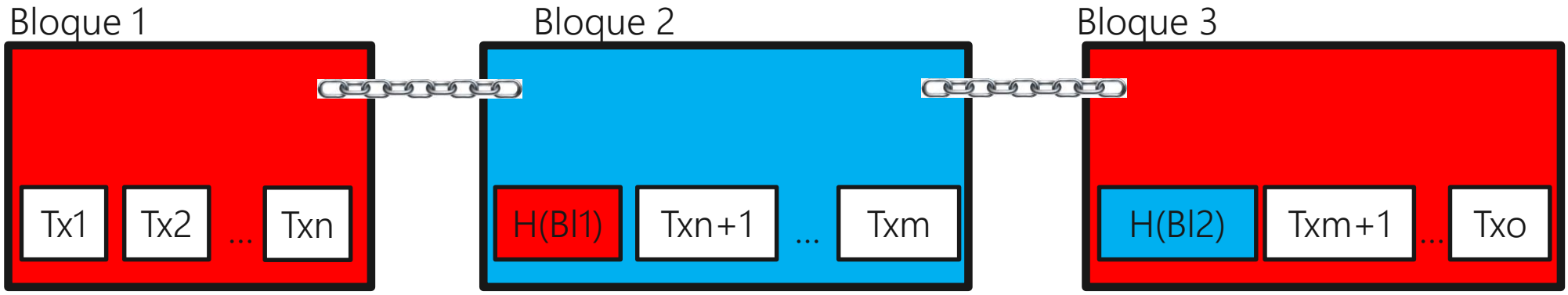
Transacciones

La cadena de bloques (transacciones individuales)



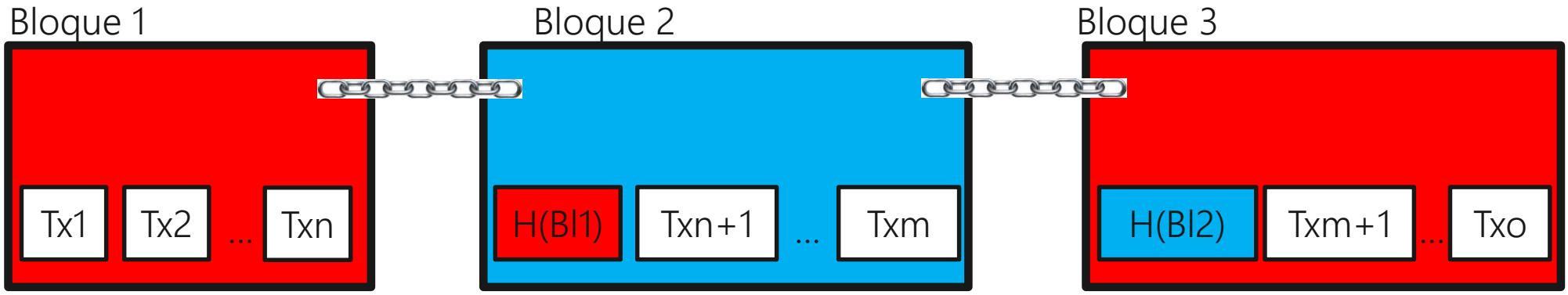
- **Transacción:** cualquier dato que merezca ser guardado (para reflejar un evento, suceso o cambio):
  - La información de que X le pasó dinero a Y
  - El nombre del nuevo dueño de una casa
  - La ejecución de un programa
  - Una foto de una luna de Júpiter
  - El nombre del autor de una canción o libro

La cadena de bloques (agrupando transacciones)



- Cada bloque tiene una "**huella**" del inmediato anterior
  - Esto impide que se modifique
  - Por inducción, ninguno de los bloques anteriores se modifica
- Esto se sostiene combinando fuertes mecanismos de seguridad (**hashing**, **encriptación** de clave asimétrica).

La cadena de bloques (nuevas transacciones)



- Cuando se cierra un nuevo bloque (y se "encadena" al anterior), todas estas nuevas transacciones quedan validadas.

Txo+2

Txo+1

Txo+4

Txo+3

Es “un poco” más que una estructura de datos

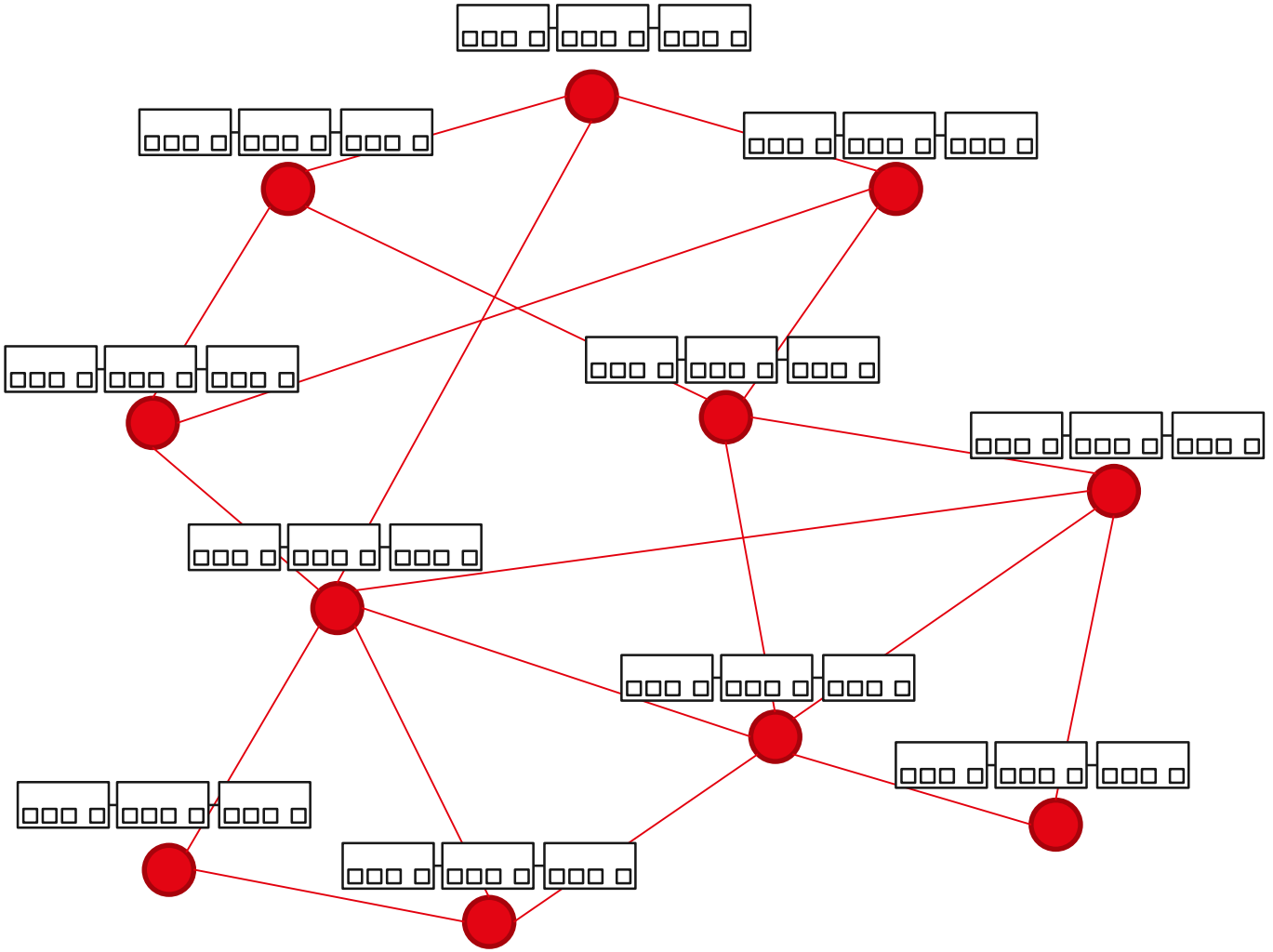
- Blockchain?
- Suena como si fuera un lista enlazada con algunos pasos adicionales

practia

Cómo funciona blockchain

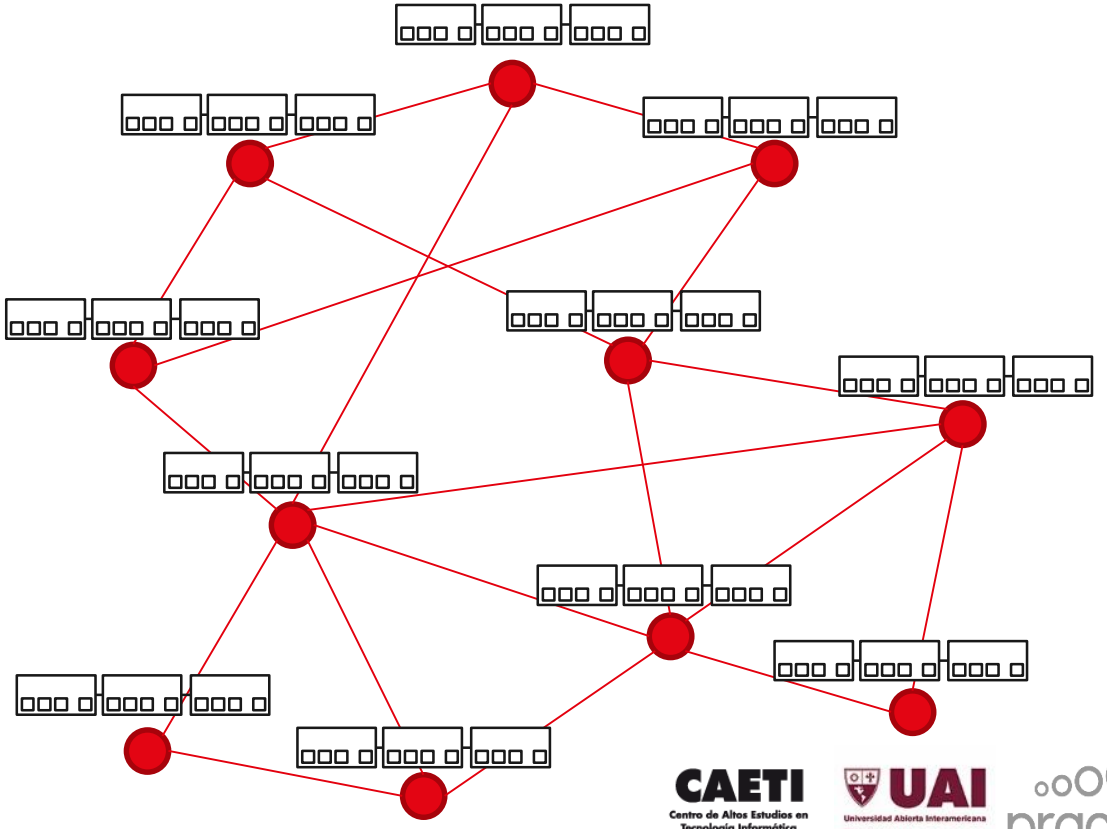
Red p2p

Red peer-to-peer (de nodos, o mineros)



Características de la cadena de bloques

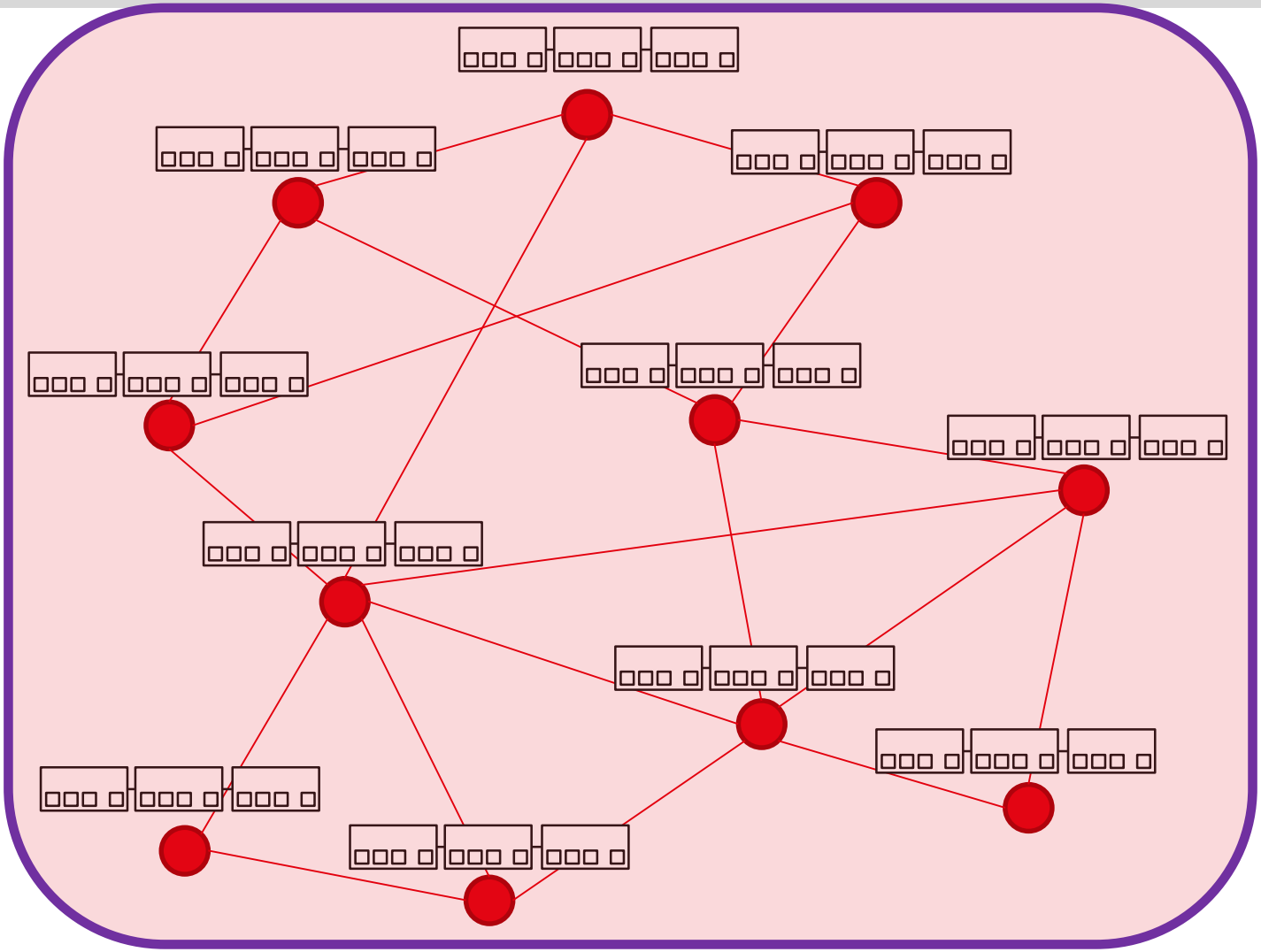
- Cadena está **replicada** en todos los nodos (**verificable**, **auditable**):
  - Esto **elimina intermediarios** / se basa en **consenso distribuido**.
  - Disponibilidad inmediata.
- **Trazabilidad e inmutabilidad**, de cualquier tipo de transacción.
  - **Non-repudiation.**
  - Integridad absoluta.



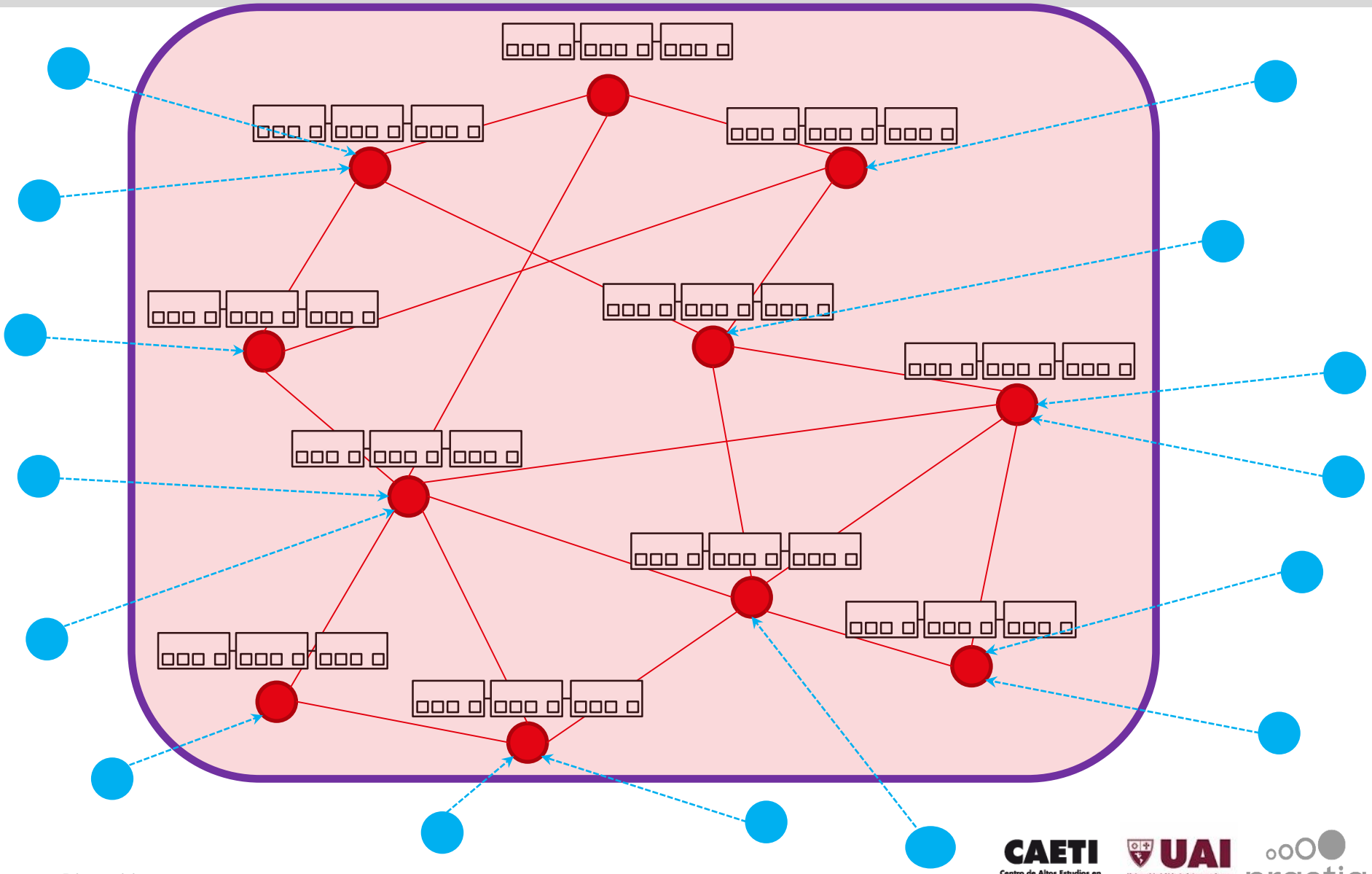
Cuál es LA tecnología disruptiva de nuestra era?

Cuál es LA tecnología disruptiva de nuestra era?

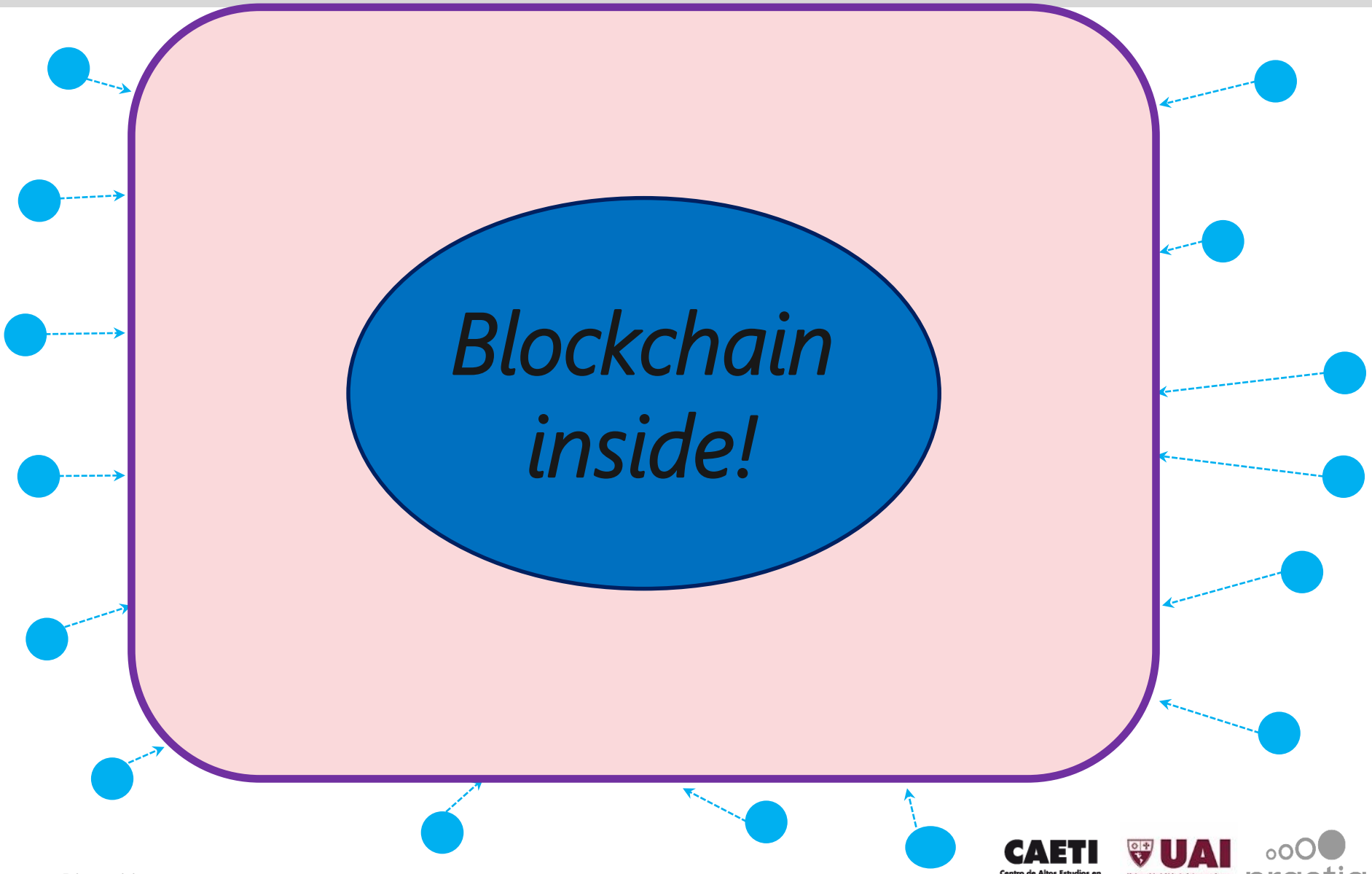
La computadora global (visión interna)



La computadora global (visión ampliada con usuarios)



La computadora global (visión externa)

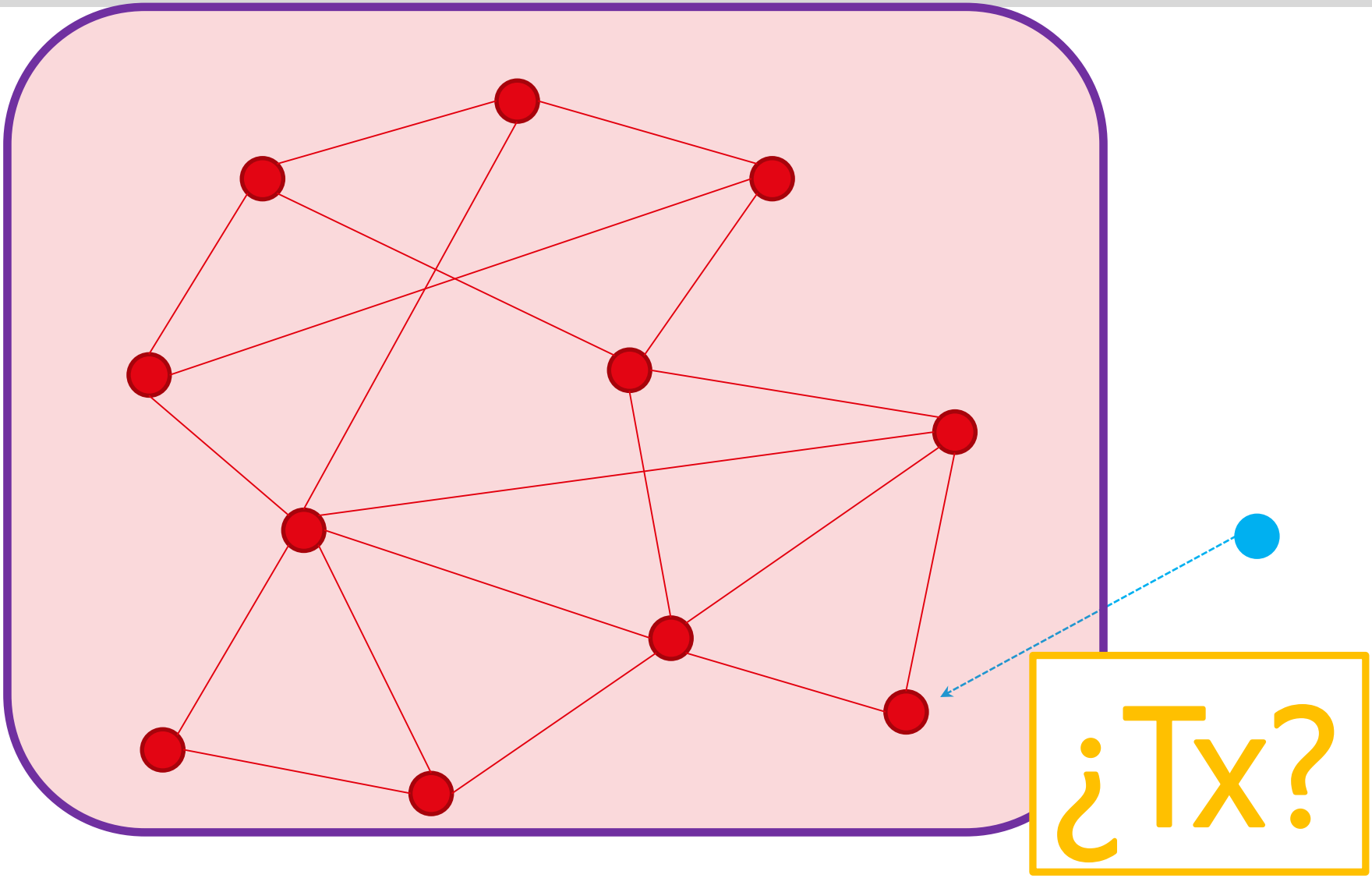


practia

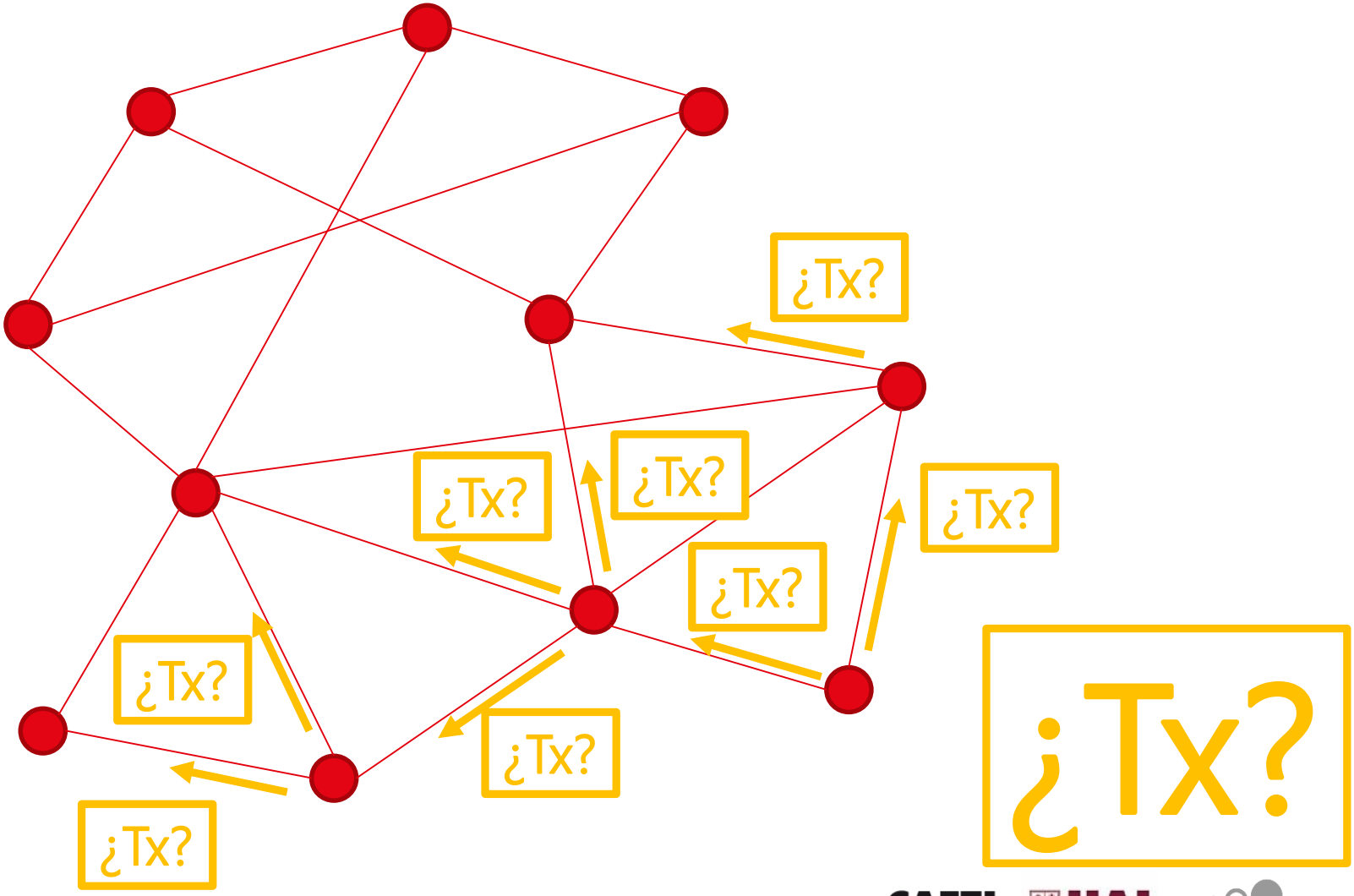
Cómo funciona blockchain

Protocolo de comunicación y consenso

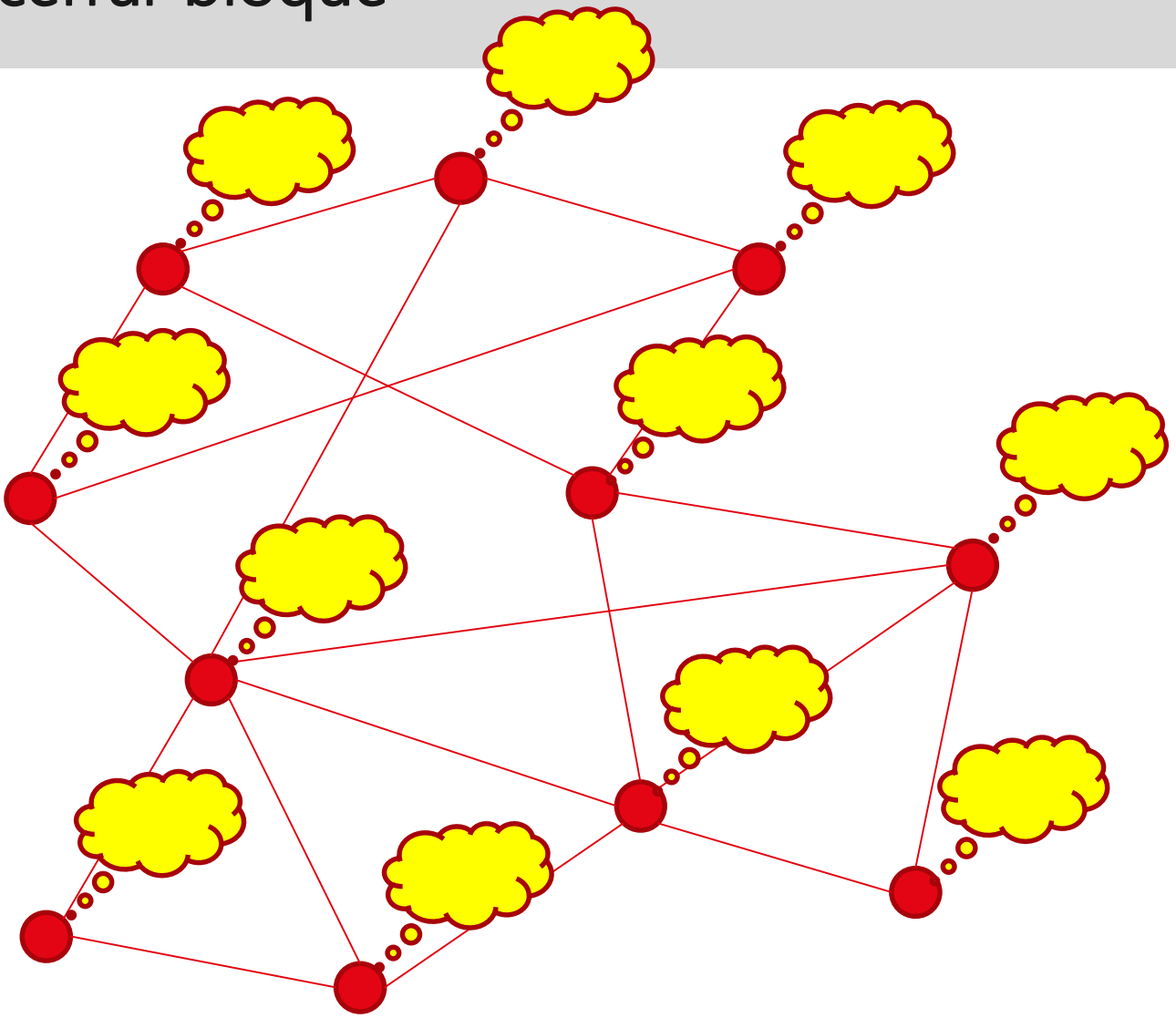
Los nodos pueden disparar transacciones (generalmente a pedido de algún usuario externo)



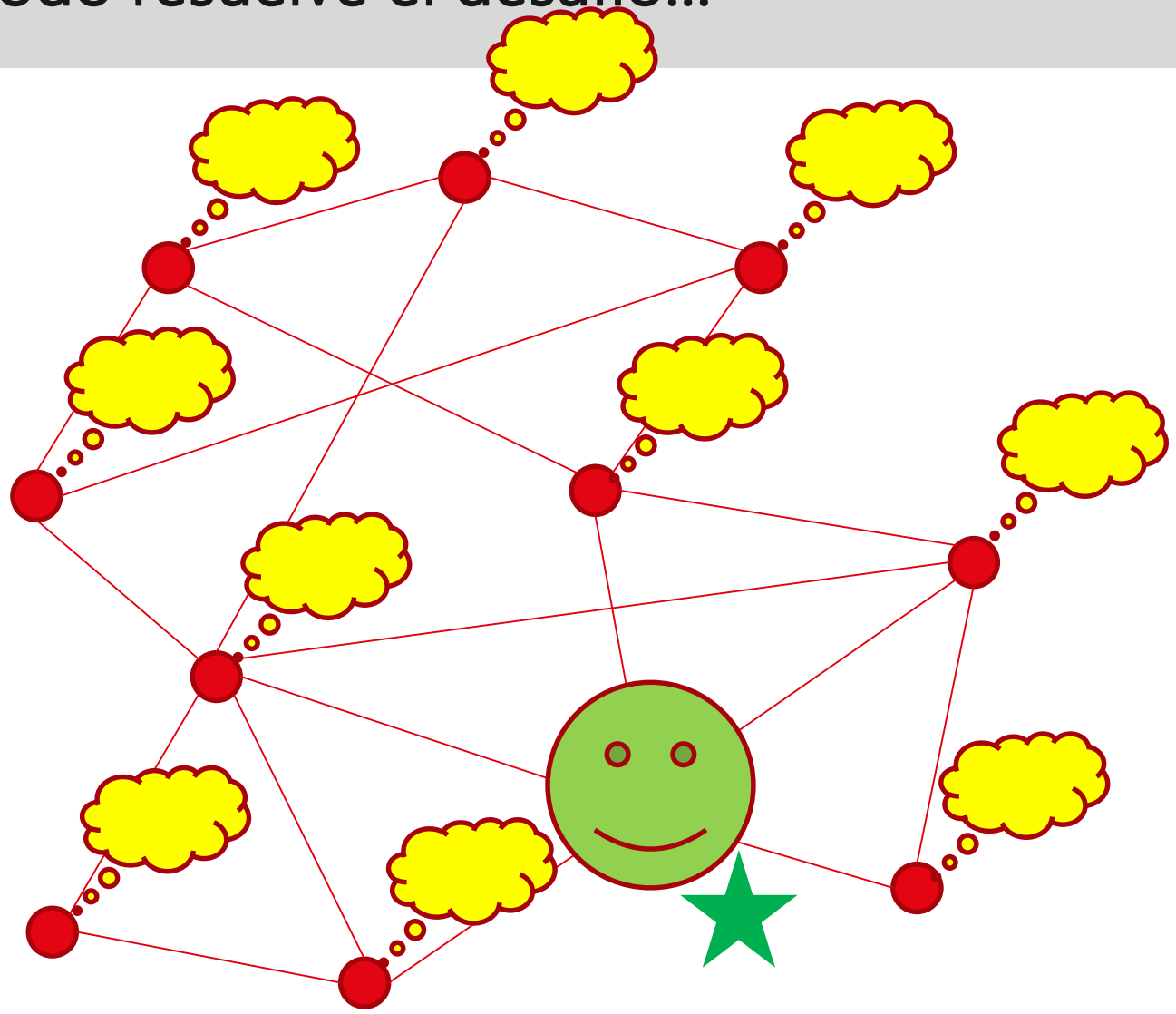
Transacción siendo validada



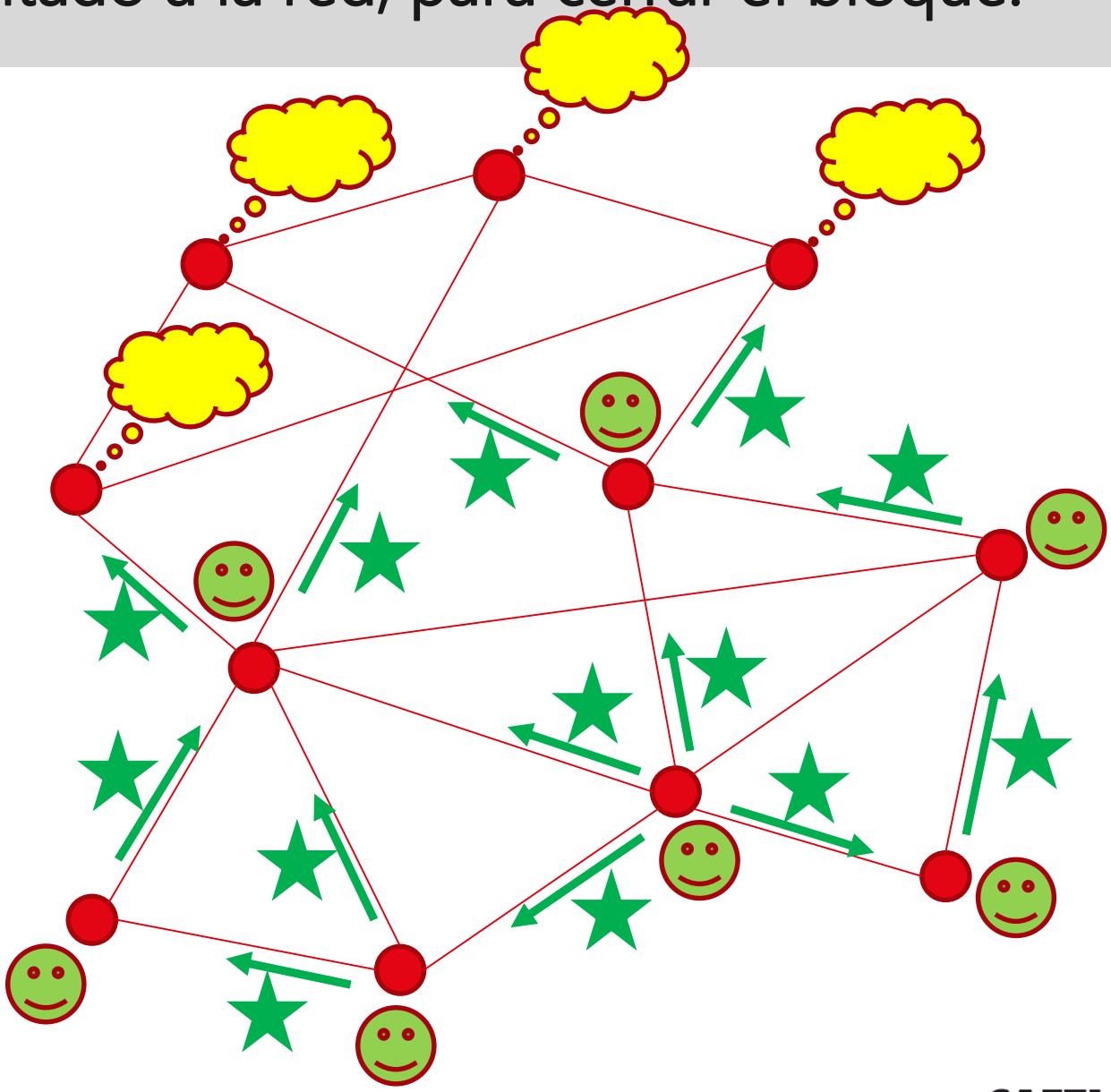
Desafío para cerrar bloque



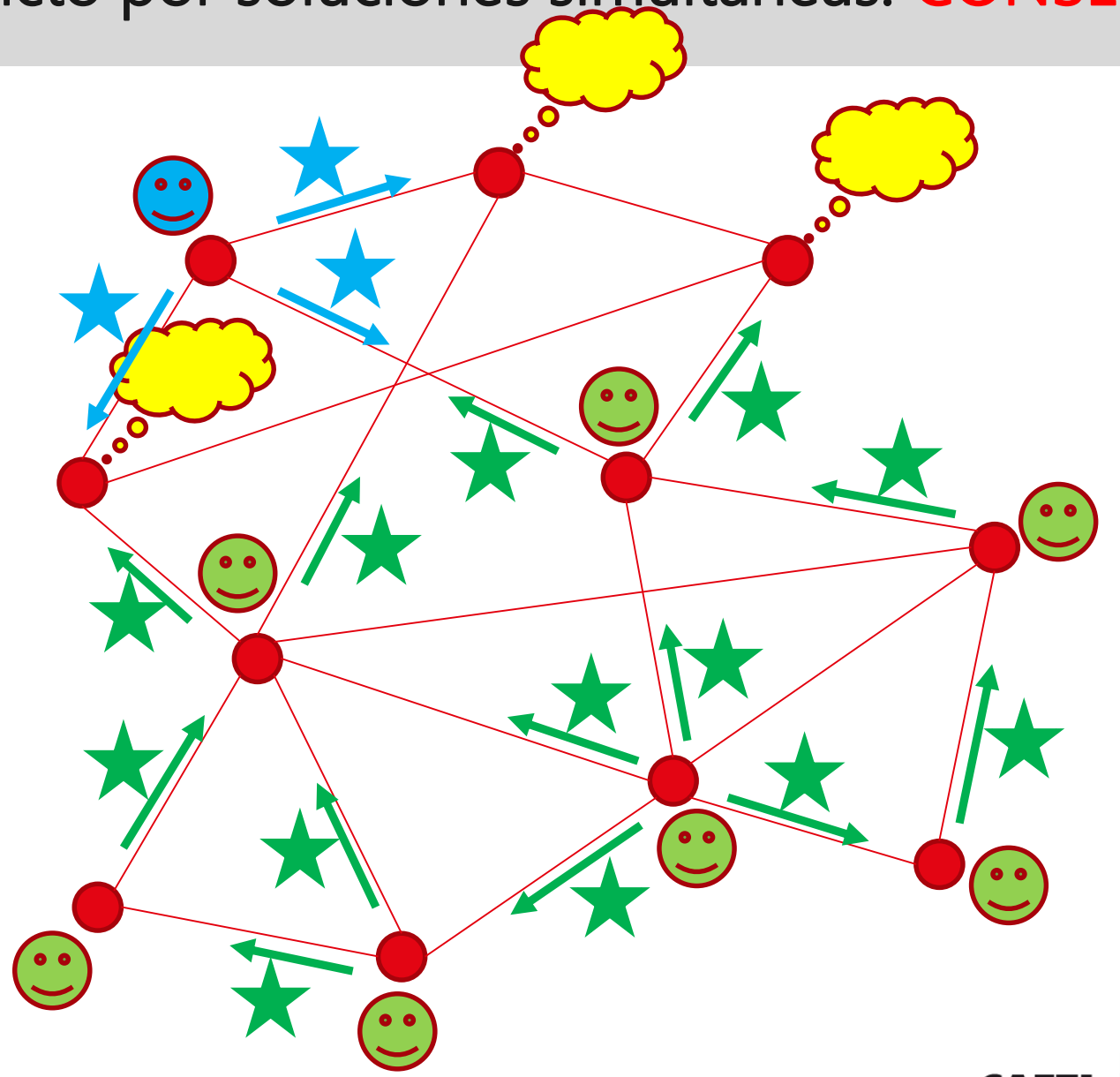
Cuando un nodo resuelve el desafío...



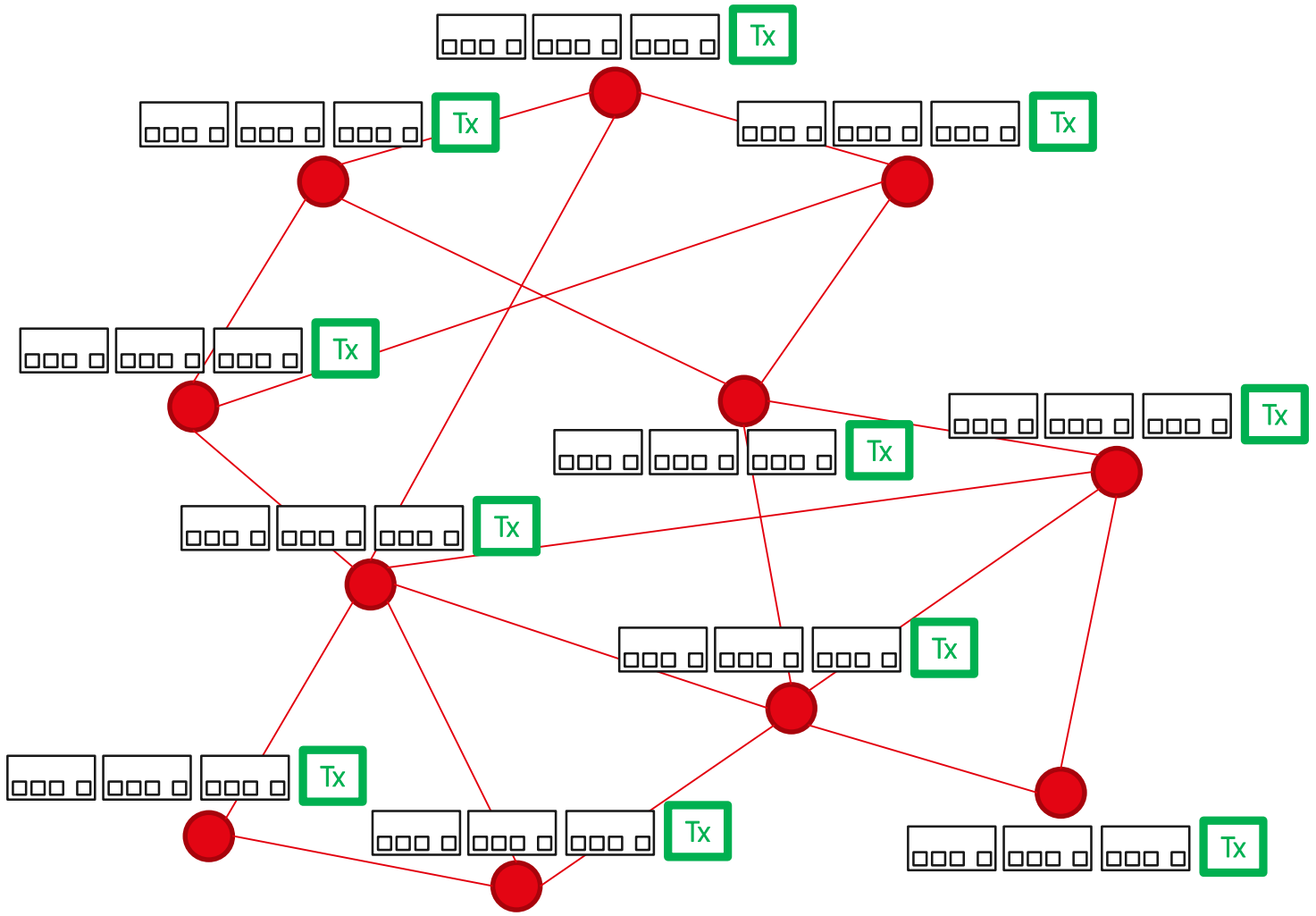
...envía resultado a la red, para cerrar el bloque.



Si hay conflicto por soluciones simultáneas. CONSENSO!



Transacción validada



El gran problema: electricidad

- Hay otros protocolos de consenso “más baratos”.
- Se están proponiendo/desarrollando ideas para mejorar esta y otras cuestiones.

practia

El ecosistema actual

Contratos inteligentes

Qué es un contrato inteligente?

- Blockchain denominada Ethereum:
  - Define una máquina virtual (**EVM**)
  - Cada nodo corre un lenguaje **Turing-completo**
  - Se pueden hacer **programas** -> **contratos inteligentes**
  - Motto tradicional: Code is Law

Initial Coin Offering

- Hay **miles de emprendimientos** con blockchain
- Dificultad y burocracia para financiamiento institucional
- Contrato inteligente puede manejar fondos -> nace la idea de Initial Coin Offering (**ICO**)
- Inversores tienen acceso a un determinado "**token**"

List of highest funded crowdfunding projects

From Wikipedia, the free encyclopedia

This is an incomplete list of the highest funded crowdfunding projects, either successful or not.

Contents [show]

Over 10 million [edit]

Rank	Project	Category	Platform	Campaign end date	Campaign target	Amount raised
1	*EOS*	Blockchain	Ethereum	June 1, 2018	-	$4,000,000,000+[1]
2	*Filecoin*	Blockchain	Ethereum	September 7, 2017[2][3]	-	$257,000,000[4]
3	*Tezos*	Blockchain	Independent	July 14, 2017	-	$232,000,000[5]
4	Sirin Labs (SRN)	Mobile	Ethereum, Bitcoin	December, 2017	-	$158,000,000[6]
5	*Star Citizen*	Video game	Kickstarter, Independent	Ongoing	$2M	$191,777,685+[8]
6	*Bancor protocol*	Blockchain	Ethereum	June 12, 2017	$100M	$153,000,000[13]
7	*The DAO*	Blockchain	Ethereum	May 28, 2016[15]	$500K	$150,000,000[16]

Stakeholders del ecosistema

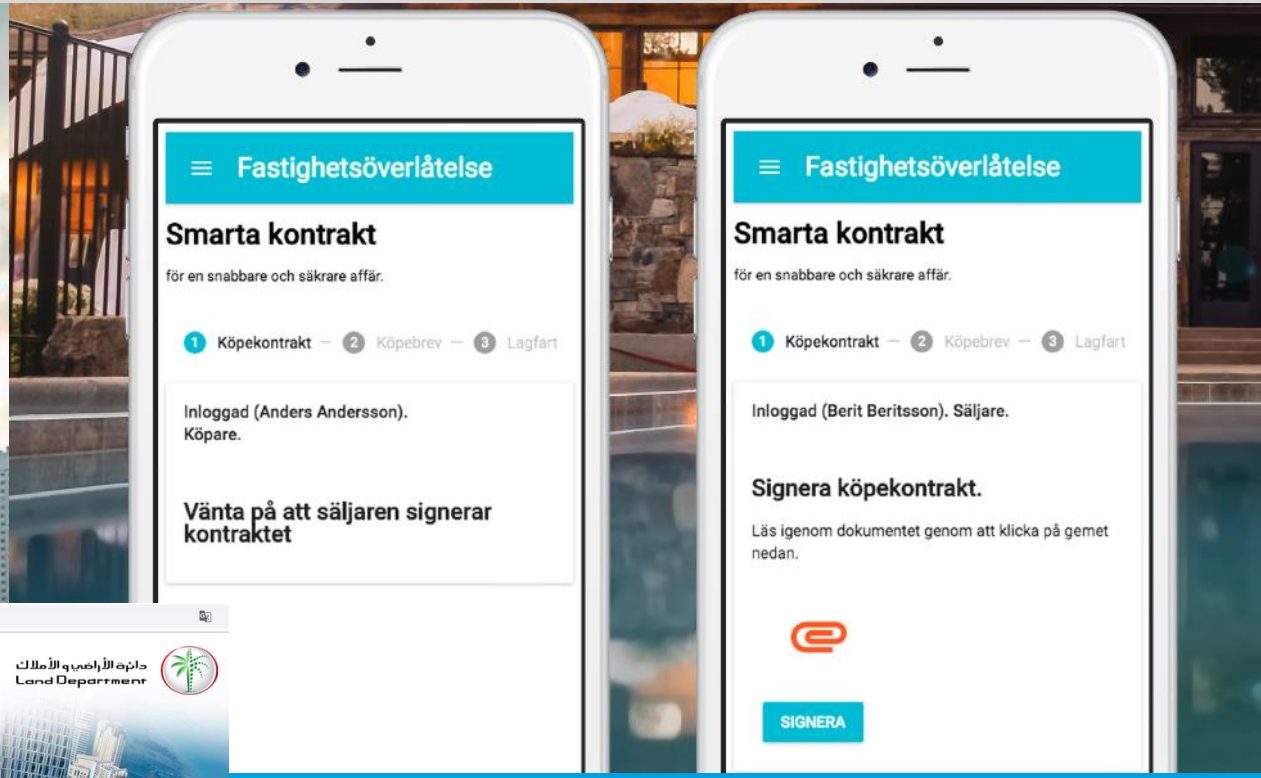
- Existen muchos jugadores interesados (todos fuertes):
  - **Desarrolladores "de la VM"**: crean el software base para el consenso.
  - **Desarrolladores de "contratos"**: crean el software "de aplicación".
  - **Nodos (mineros)**: realizan los consensos, validan transacciones.
  - **Inversores**: poner dinero como "resguardo de valor" (los precios suben).
  - **Usuarios de contratos**: realizan transacciones, le dan vida al sistema.
  - **Investigadores / innovadores**: hacen crecer la tecnología.

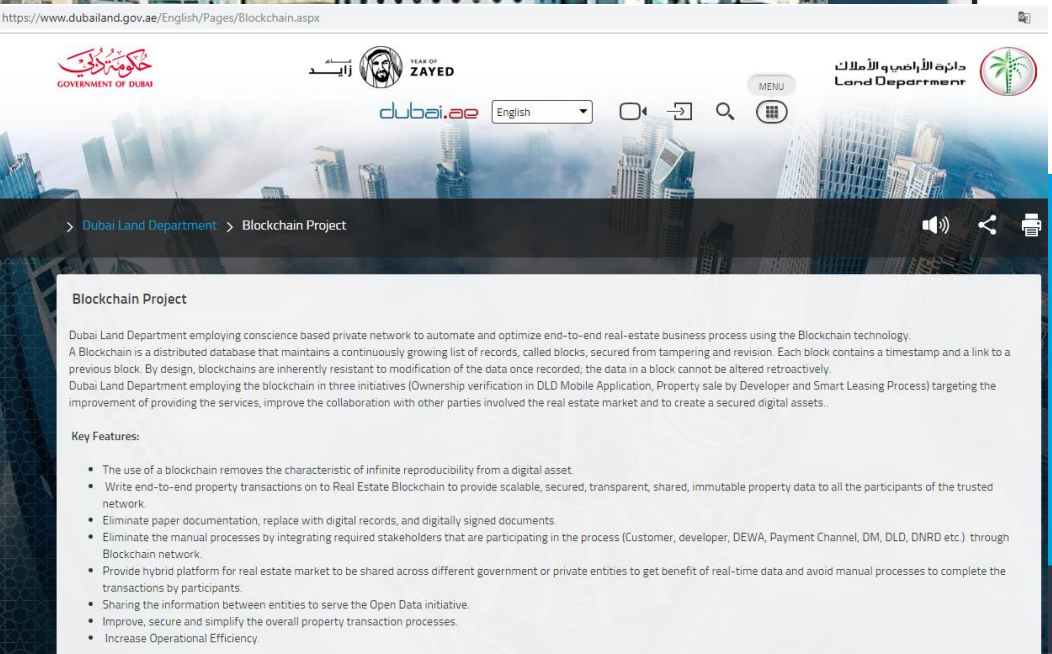
practia

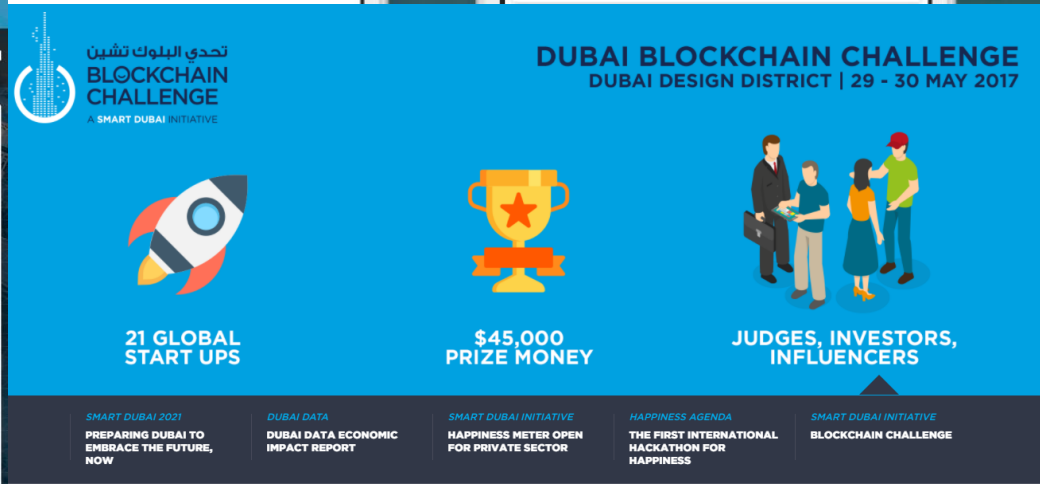
El ecosistema actual

Aplicaciones existentes, en desarrollo y futuras

Real estate


Fastighetsöverlåtelse
Smarta kontrakt
för en snabbare och säkrare affär.
1 Köpekontrakt — 2 Köpebrev — 3 Lagfart
Inloggad (Anders Andersson).
Köpare.
Vänta på att säljaren signerar kontraktet
Fastighetsöverlåtelse
Smarta kontrakt
för en snabbare och säkrare affär.
1 Köpekontrakt — 2 Köpebrev — 3 Lagfart
Inloggad (Berit Beritsson). Säljare.
Signera köpekontrakt.
Läs igenom dokumentet genom att klicka på gemet nedan.
SIGNERA


https://www.dubailand.gov.ae/English/Pages/Blockchain.aspx
GOVERNMENT OF DUBAI
YEAR OF ZAYED
دائرة الأراضي والأملاك
Land Department
MENU
dubai.ae
English
Dubai Land Department > Blockchain Project
Blockchain Project
Dubai Land Department employing conscience based private network to automate and optimize end-to-end real-estate business process using the Blockchain technology.
A Blockchain is a distributed database that maintains a continuously growing list of records, called blocks, secured from tampering and revision. Each block contains a timestamp and a link to a previous block. By design, blockchains are inherently resistant to modification of the data once recorded; the data in a block cannot be altered retroactively.
Dubai Land Department employing the blockchain in three initiatives (Ownership verification in DLD Mobile Application, Property sale by Developer and Smart Leasing Process) targeting the improvement of providing the services, improve the collaboration with other parties involved the real estate market and to create a secured digital assets..
Key Features:
The use of a blockchain removes the characteristic of infinite reproducibility from a digital asset.
Write end-to-end property transactions on to Real Estate Blockchain to provide scalable, secured, transparent, shared, immutable property data to all the participants of the trusted network.
Eliminate paper documentation, replace with digital records, and digitally signed documents.
Eliminate the manual processes by integrating required stakeholders that are participating in the process (Customer, developer, DEWA, Payment Channel, DM, DLD, DNRD etc.) through Blockchain network.
Provide hybrid platform for real estate market to be shared across different government or private entities to get benefit of real-time data and avoid manual processes to complete the transactions by participants.
Sharing the information between entities to serve the Open Data initiative.
Improve, secure and simplify the overall property transaction processes.
Increase Operational Efficiency.


تحدي البلوك تشين
BLOCKCHAIN CHALLENGE
A SMART DUBAI INITIATIVE
DUBAI BLOCKCHAIN CHALLENGE
DUBAI DESIGN DISTRICT | 29 - 30 MAY 2017
21 GLOBAL START UPS
$45,000 PRIZE MONEY
JUDGES, INVESTORS, INFLUENCERS
SMART DUBAI 2021
PREPARING DUBAI TO EMBRACE THE FUTURE, NOW
DUBAI DATA
DUBAI DATA ECONOMIC IMPACT REPORT
SMART DUBAI INITIATIVE
HAPPINESS METER OPEN FOR PRIVATE SECTOR
HAPPINESS AGENDA
THE FIRST INTERNATIONAL HACKATHON FOR HAPPINESS
SMART DUBAI INITIATIVE
BLOCKCHAIN CHALLENGE

Walmart (trazabilidad de alimentos)

CRYPTOCURRENCY

FX | AMERICAS FX | ASIA FX | EU FX | CRYPTOCURRENCY

Walmart is going to use blockchain to stop the spread of E. coli and other diseases in lettuce

- The grocery giants are using the same technology that underpins bitcoin to battle foodborne illnesses such as E. coli.
- Suppliers of leafy greens such as romaine lettuce have until Sept. 30, 2019, to comply with systems Walmart has been testing on an IBM blockchain platform for the past 18 months.
- "There is no question that there is a strong public-health and business-case for enhanced food traceability," Walmart says.

Kate Rooney | @Kr00ney

Published 4:39 PM ET Mon, 24 Sept 2018 | Updated 10:58 AM ET Tue, 25 Sept 2018

CNBC

Videojuegos

My Tamagotchi Forever

Elección del editor

BANDAI NAMCO Entertainment Europe

Juegos ocasionales

★★★★☆ 32,268

Todos

Contiene anuncios

Esta app es compatible con todos tus dispositivos.

Agregar a la lista de deseos

Instalar

Videojuegos (CryptoKitties)

SHARE

Chuong Nguyen

POSTED ON
9.5.18 - 2:04PM

COMPUTING

Cat got your wallet? CryptoKitties virtual feline fetches $170K in crypto cash

CryptoKitties, an Ethereum blockchain-based game that allows users to breed, trade, and sell digital cats, may have scored the most expensive in-app purchase to date with the sale of a CryptoKitty named Dragon for approximately $170,000, or the

Atlas (la otra pasión)

ATLAS Fem

ethereum

https://web.telegram.org/#/im?p=@atlas_camisetas_bot

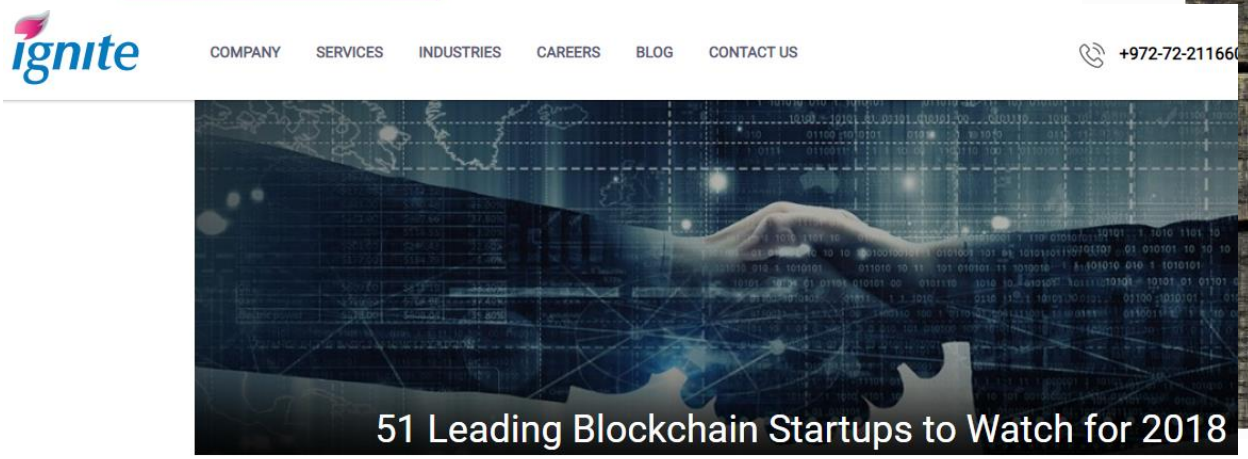
CAETI Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática
FACULTAD DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA - UAI

UAI Universidad Abierta Interamericana
El futuro sos vos

practia

Otros diversos

- En US, hay **más de 1000 start-ups** haciendo cosas sobre blockchain.



Algunas startups argentinas

- **Bitex** (exchange internacional)
- **Ripio** (billetera virtual)
- **Voxelus** (VOX, dinero para jugar)
- **Decentraland** (simil Second Life)
- **Zeppelin** (verificación de seguridad en contratos inteligentes)
- **UTN Santa Fe** (registro de procesos organizacionales)

Hay mucho por hacer...

"El valor de mercado es de $200*10^9$ USD, pero el valor generado mucho menor. "
(Vitalik Buterin, agosto 2018)

Conclusiones

- El blockchain representa una **disrupción única global**.
- Mucha gente puede beneficiarse (**win-win**).
- Existen muchos intentando **innovar** con el blockchain.
- Las posibilidades son infinitas y, sobre todo, **desconocidas**.