



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Blockchain

& analítica de datos
para industrias digitales



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Protocolos y algoritmos de consenso





Certificaciones Blockchain

Formación

**Master en Diseño y Gestión de
Proyectos Tecnológicos**

Universidad Internacional de la Rioja

Ingeniera en Telecomunicaciones

Universidad Distrital

Scrum Master

International Scrum Institute

Scrum Product Owner

International Scrum Institute

Trayectoria profesional Blockchain

**Standard Blockchain
and Backend
developer**
AOS, Colombia
Abril 2018 - Agosto 2018

Freelancer
España - Colombia
Enero 2017 - Abril
2018

**Líder Blockchain y
Backend**
Sync Global technologies,
Holanda - Colombia
Agosto 2018 - Enero 2019

Speaker
Nem,
Colombia
Julio 2018 -
Noviembre 2018

Líder Blockchain
Cornerstone
Blockchain Solutions,
Canadá - Colombia
Mayo 2019 - Mayo
2021

CTO
Blockchain Academy
Colombia
Mayo 2018 - Junio
2019

Profesora r3 Corda
OBS, Three Points,
Universidad politécnica
de Catalunya, España,
Mayo 2020 -
Actualmente

Líder Blockchain
Oiga Technologies,
EEUU - Colombia
Mayo 2021 - Actualmente



Agenda

- Qué es un protocolo de consenso
- Trilema
- Protocolos
- Soluciones de capa superior
- Conclusiones

¿Qué es?

Trilema

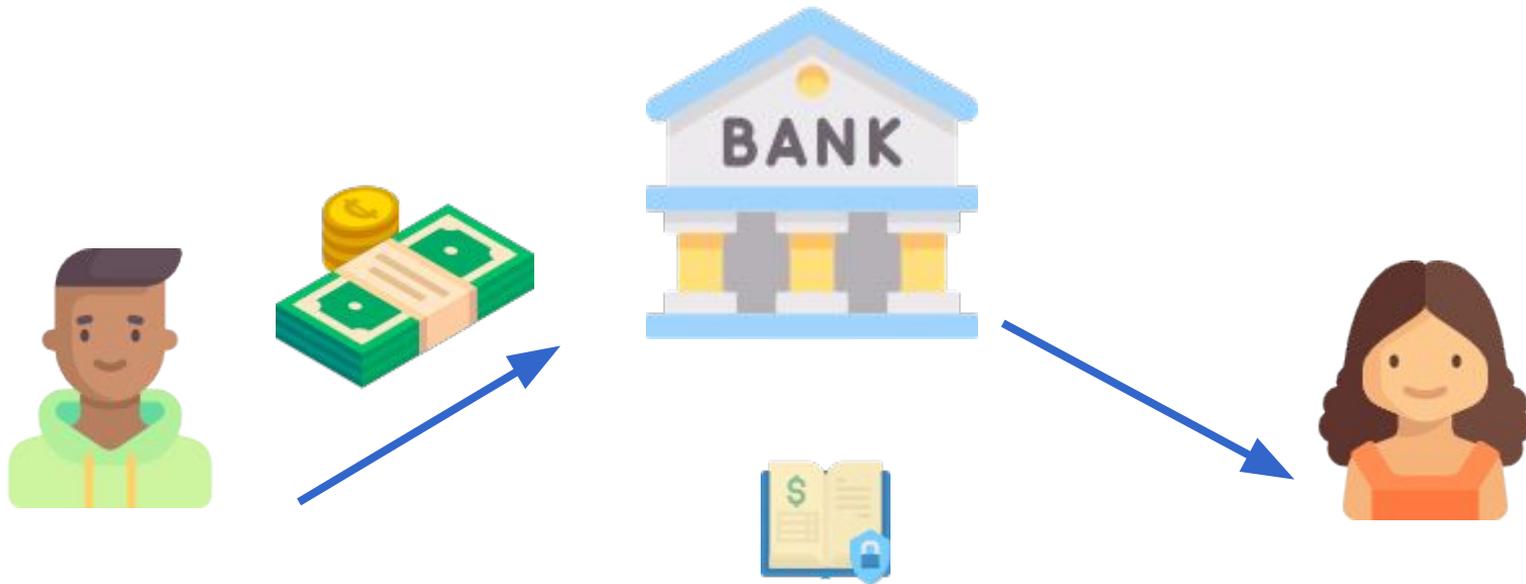
Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



Consenso Blockchain



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



Consenso Blockchain



¿Qué es?

Trilema

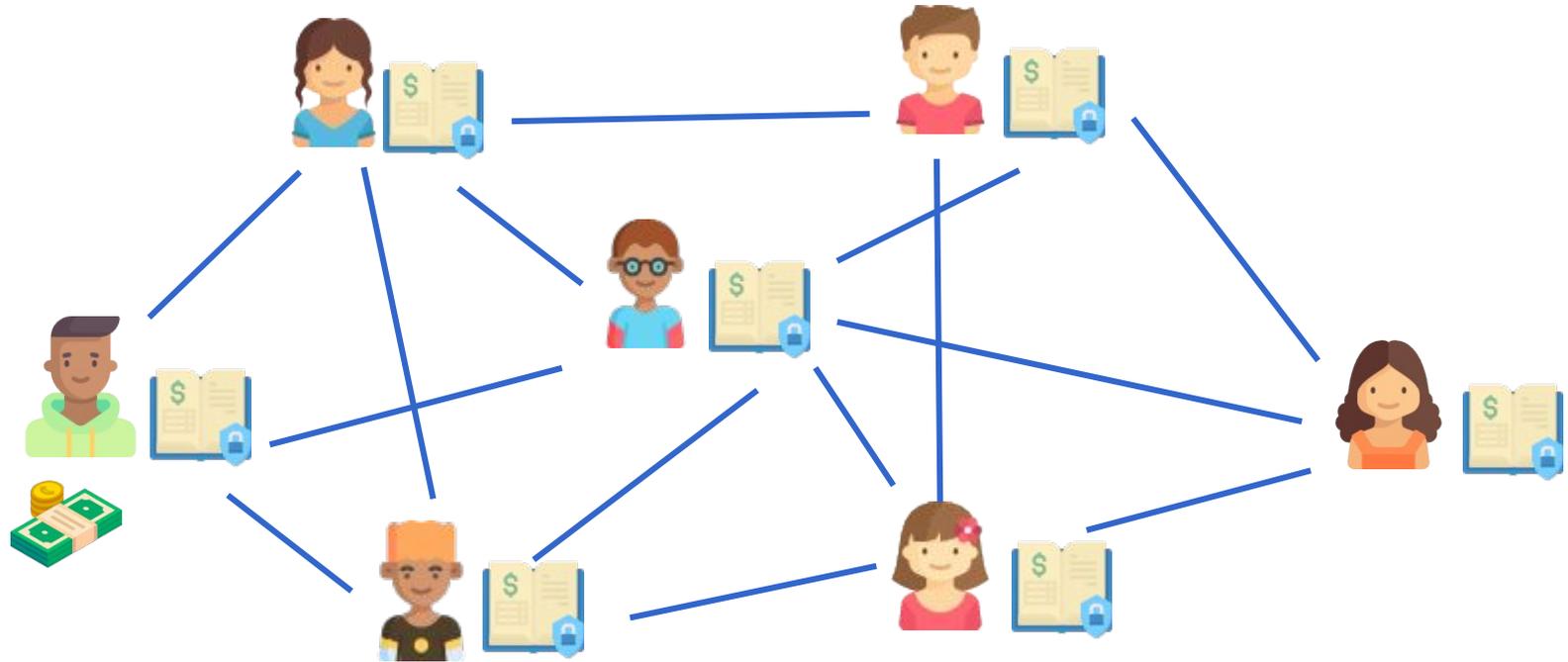
Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



Consenso Blockchain



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



Consenso Blockchain



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

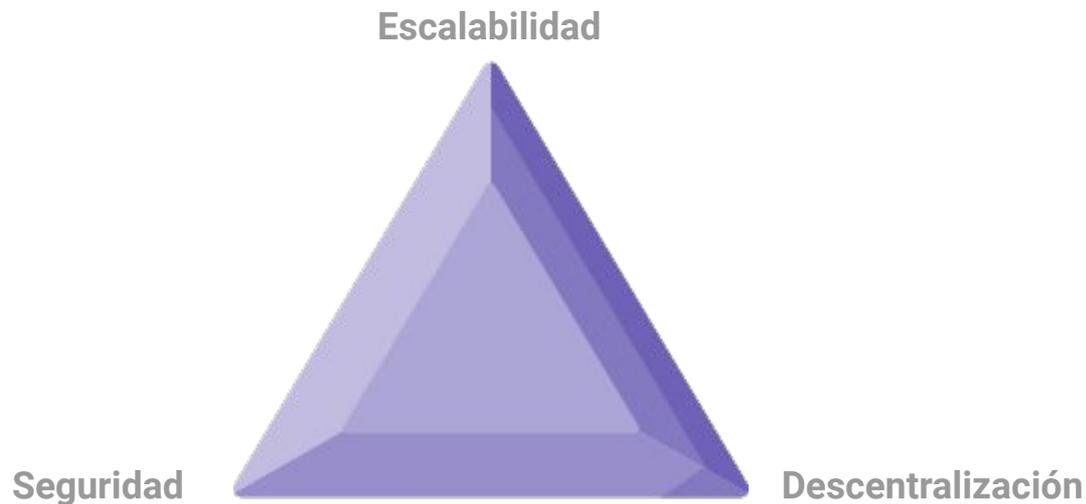
Conclusiones

Trilema



El futuro digital
es de todos

MinTIC



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



Protocolos

Según la
aplicación

- Redes Públicas
- Redes Privadas



¿Qué es?

Trilema

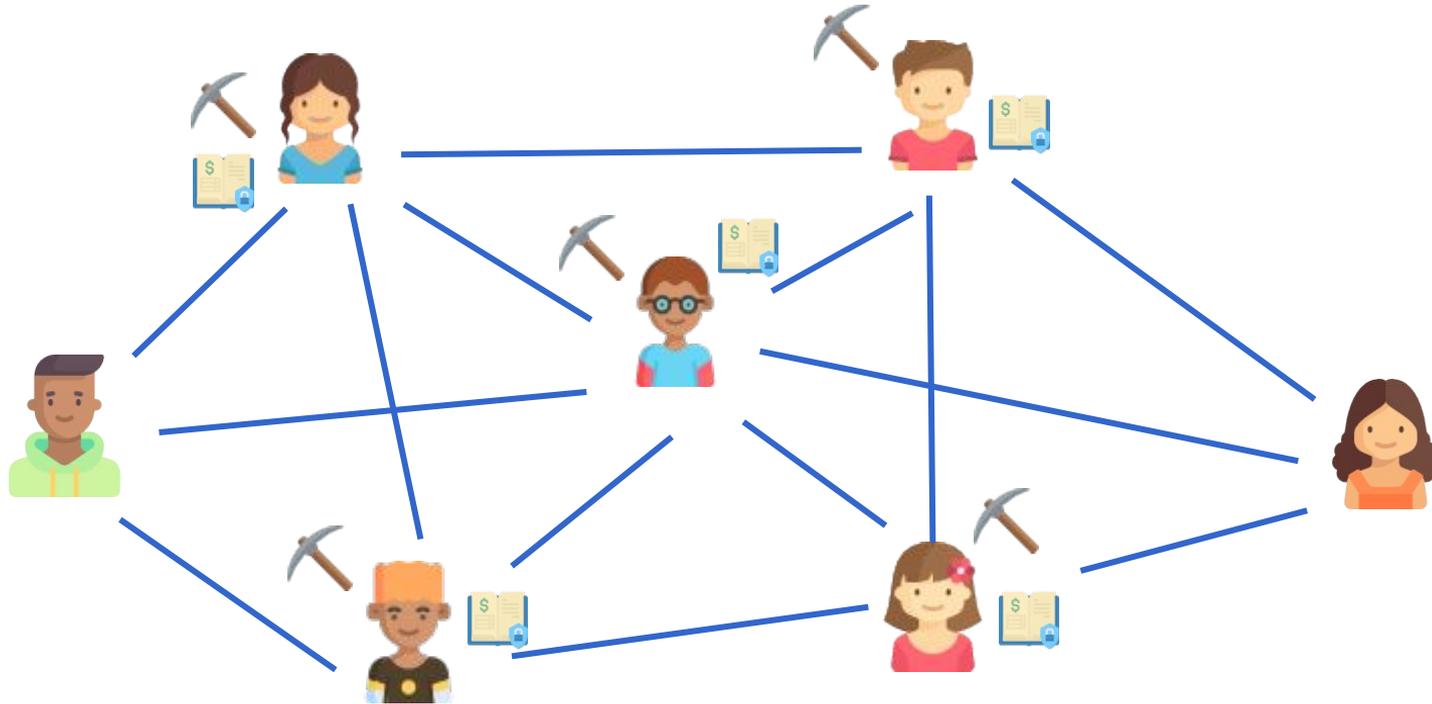
Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



PoW - Proof of Work



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



PoW - Proof Of Work

- Seguridad ✓
- Escalabilidad ✗
- Descentralización ✓

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



PoW - Proof Of Work



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



PoW - Proof Of Work

Ethash 90.0 Mh/s 420.0 W	Ethash4G 90.0 Mh/s 420.0 W	Zhash 63.0 h/s 360.0 W	CNHeavy 2880.0 h/s 330.0 W	CNGPU 2280.0 h/s 360.0 W	CryptoNightR 2490.0 h/s 390.0 W	CNFast 4950.0 h/s 330.0 W	Aion 285.0 h/s 360.0 W
CuckooCycle 7.8 h/s 390.0 W	Cuckaroo(d)29 7.2 h/s 390.0 W	Cuckatoo31 1.8 h/s 360.0 W	Cuckatoo32 0.48 h/s 360.0 W	Beam 46.5 h/s 420.0 W	RandomX 1410.0 h/s 270.0 W	NeoScript 2460.0 kh/s 450.0 W	Autolykos 177.0 Mh/s 390.0 W
Octopus 14.7 Mh/s 360.0 W	EquihashZero 42.0 h/s 390.0 W	ZelHash 42.0 h/s 360.0 W	KawPow 39.0 Mh/s 510.0 W	ProgPow 28.2 Mh/s 420.0 W	X25X 2.49 Mh/s 240.0 W	MTP 1.8 Mh/s 390.0 W	Verthash 1.32 Mh/s 360.0 W

¿Qué es?

Trilema

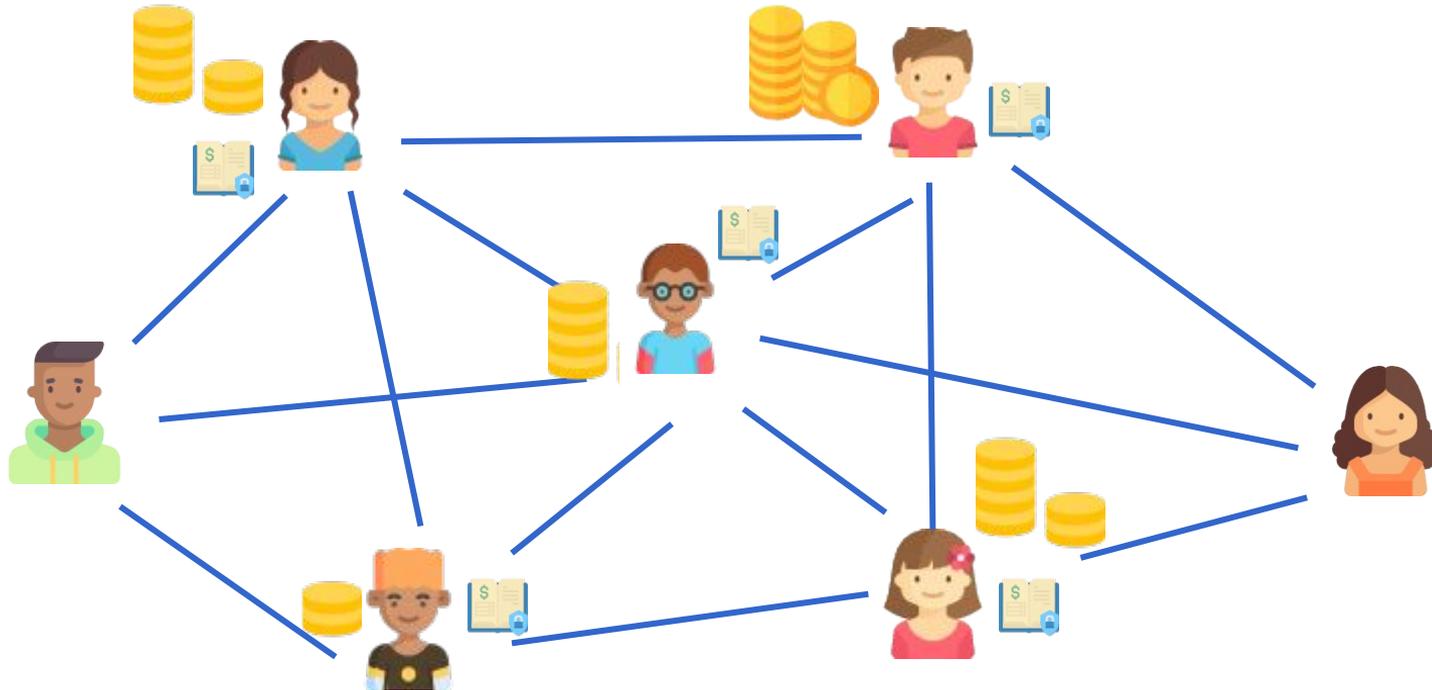
Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



PoS - Proof of Stake



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



PoS - Proof Of Stake

- Seguridad ✓
- Escalabilidad ✓
- Descentralización 😐

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

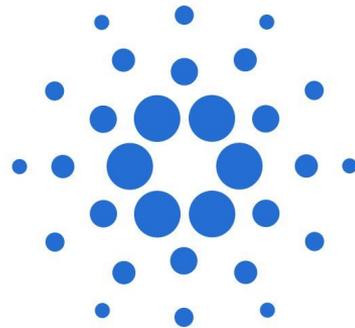
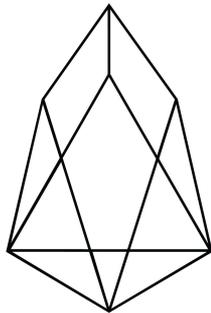
Soluciones de capa
superior

Conclusiones



PoS - Proof Of Stake

E O STM



tezos

DPoS

¿Qué es?

Trilema

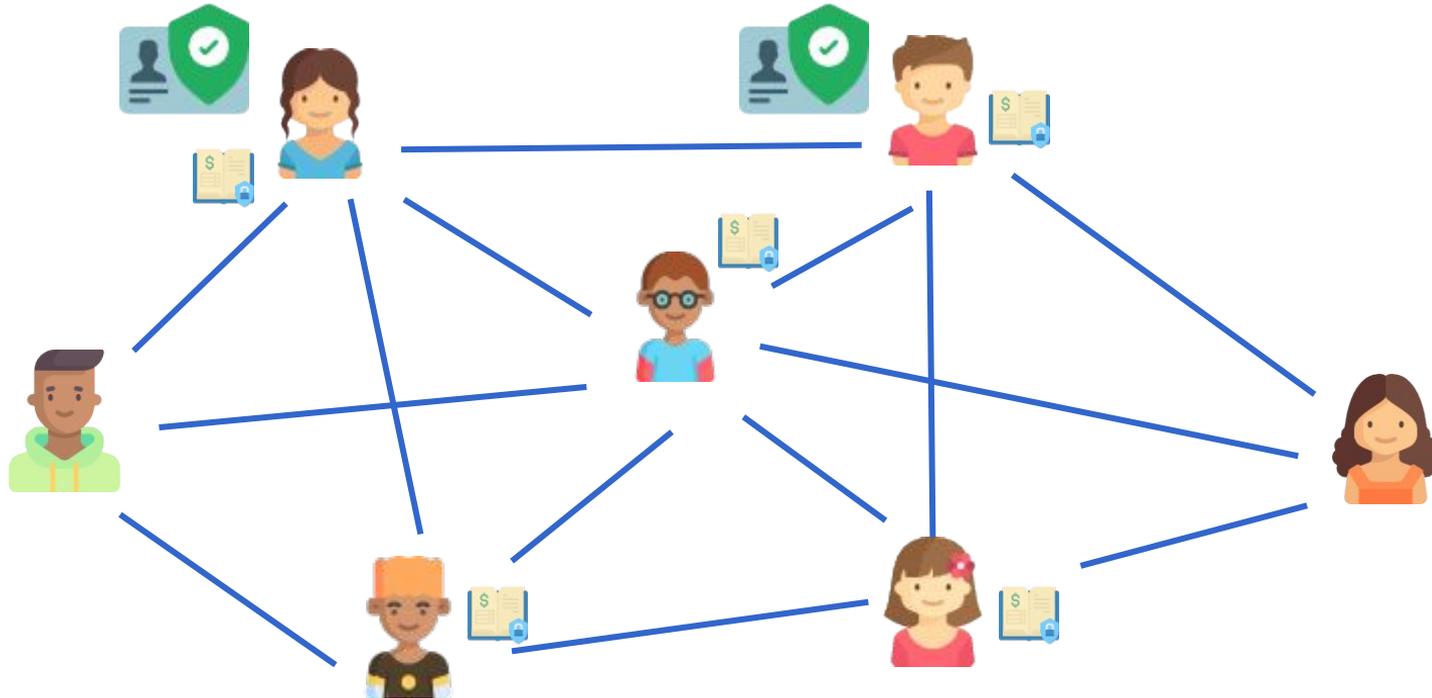
Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



PoA - Proof of Authority



PoA

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



PoA - Proof of Authority

- Seguridad ✓
- Escalabilidad ✓
- Descentralización 😐

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



PoA - Proof of Authority



Blockchain Games



DeFi



Ethereum testnets

¿Qué es?

Trilema

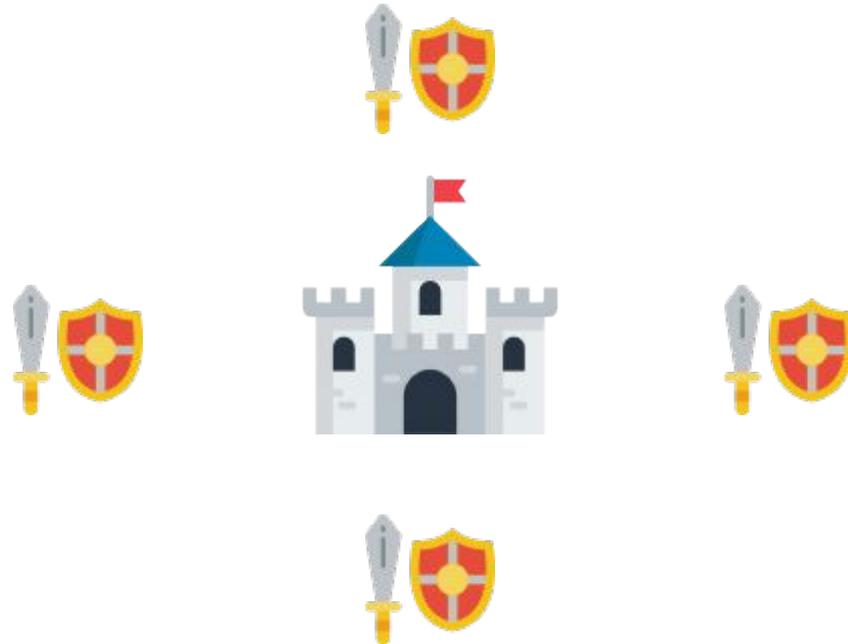
Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



BFT - Byzantine Fault Tolerance



$3m + 1$ funcionan correctamente

m = procesador defectuoso

pBFT
Raft
SAFEbus

Kafka

¿Qué es?

Trilema

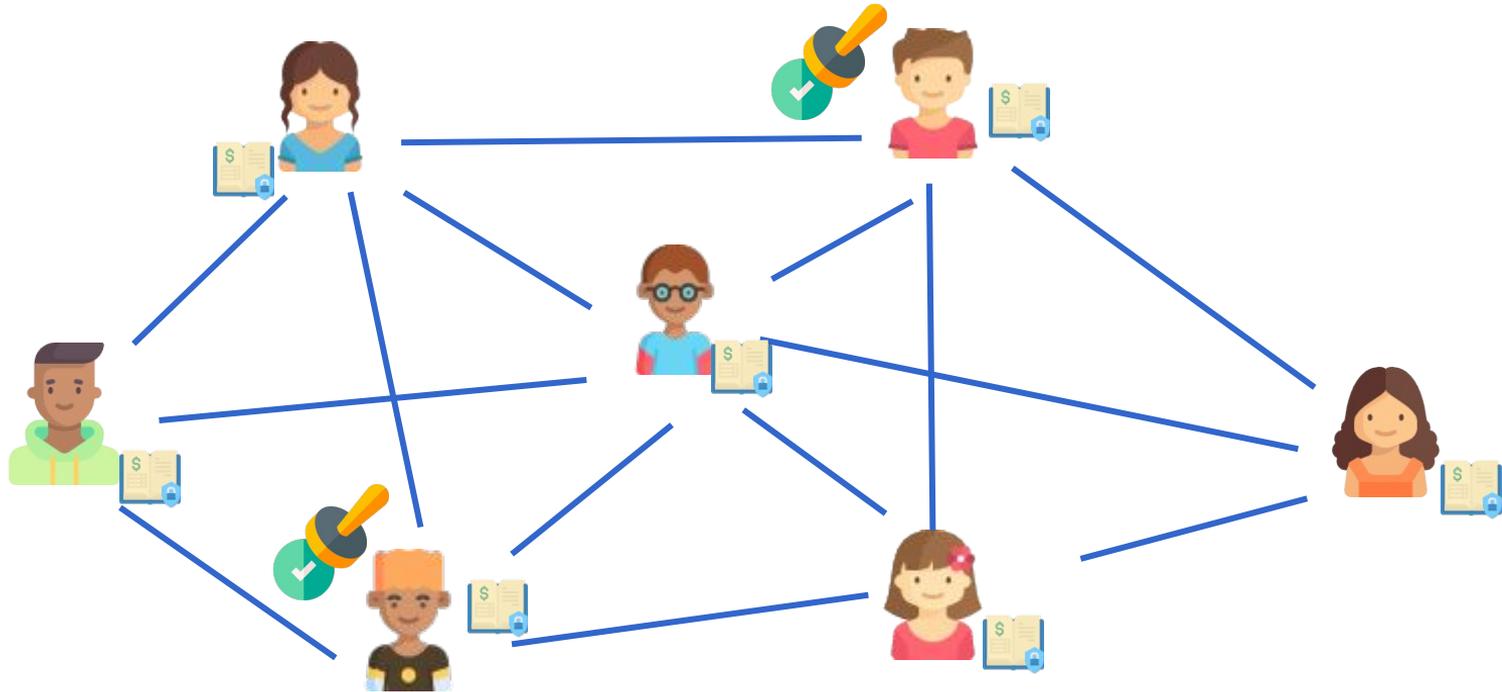
Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



BFT - Byzantine Fault Tolerance



pBFT

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



BFT - Byzantine Fault Tolerance

- Seguridad ✓
- Escalabilidad 😐
- Descentralización 😐

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



El futuro digital
es de todos

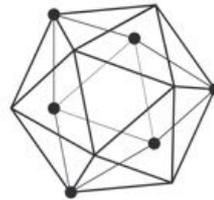
MinTIC

BFT - Byzantine Fault Tolerance



SOLANA

Tower Consensus



Hyperledger Fabric

Ordering Service

c.rda

Notarios: Unicidad
Contratos: Validez

¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones

PoH - Proof of History



El futuro digital
es de todos

MinTIC



¿Qué es?

Trilema

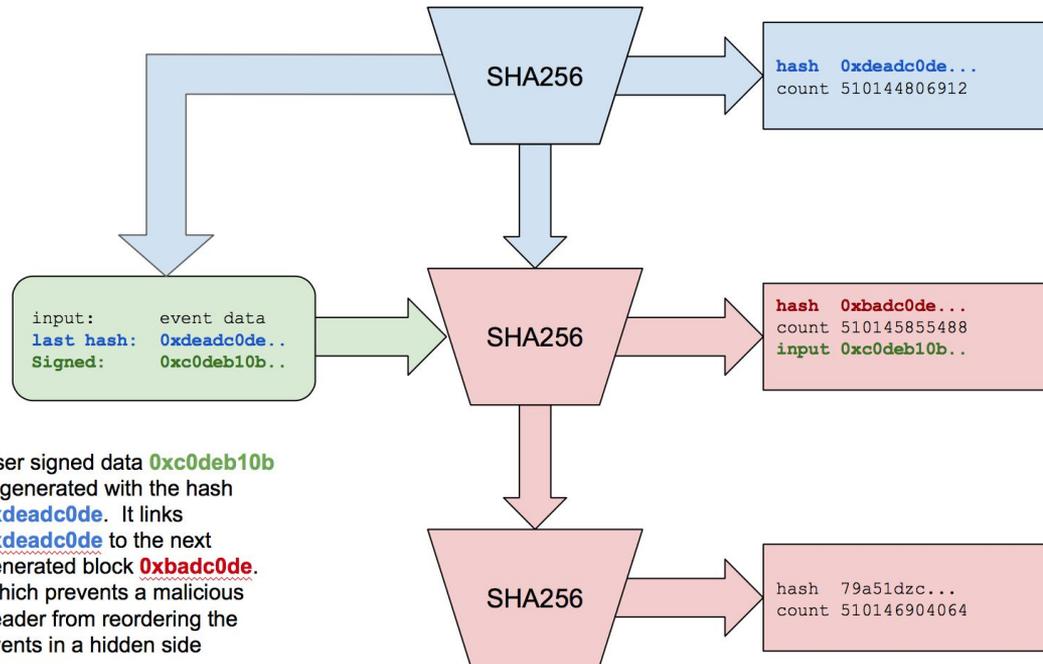
Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones



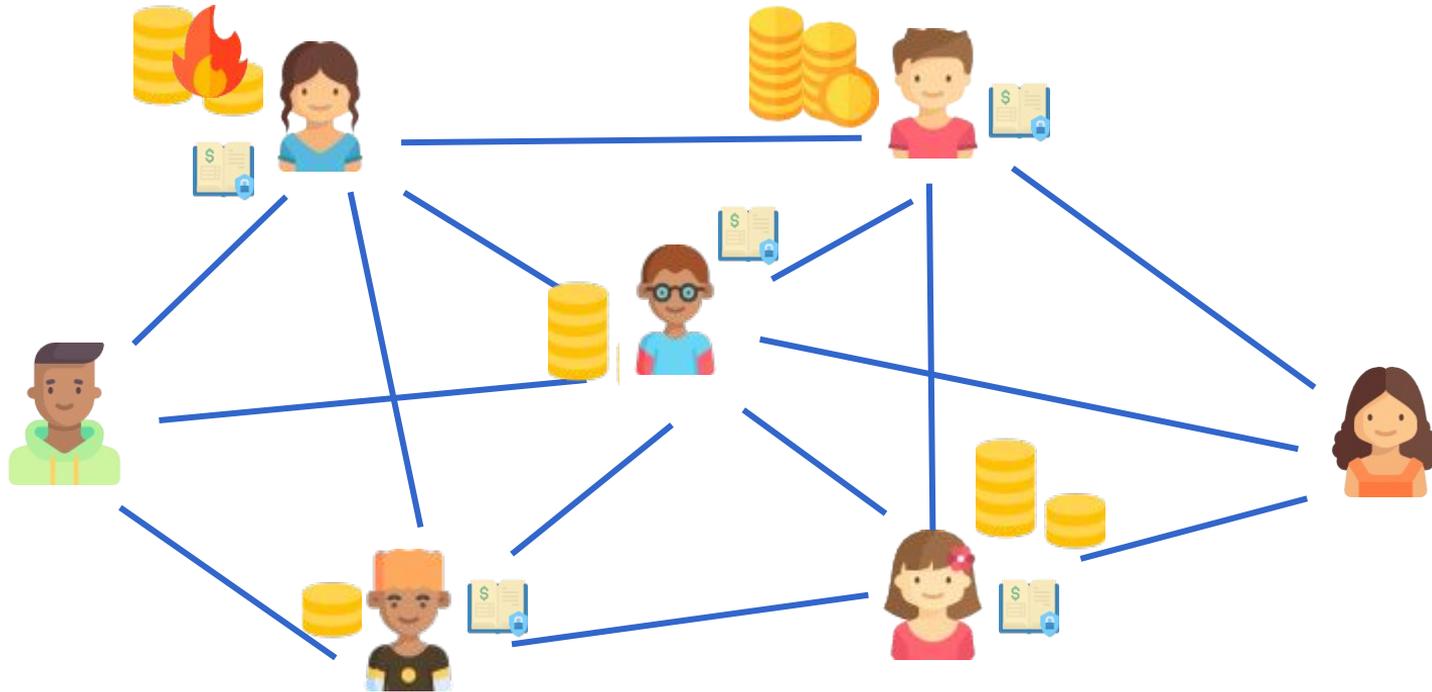
PoH - Proof of History



User signed data **0xc0deb10b** is generated with the hash **0xdeadc0de**. It links **0xdeadc0de** to the next generated block **0xbadc0de**. Which prevents a malicious Leader from reordering the events in a hidden side sequence.



PoB - Proof of Burn



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



Soluciones de capa superior



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa superior

Conclusiones

Conclusiones



El futuro digital
es de todos

MinTIC



c.rda



¿Qué es?

Trilema

Protocolos

Soluciones de capa
superior

Conclusiones



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Gracias



Nathalia Carolina Velásquez

etraining 
Diseñamos nuevas formas de aprender

tecnalia  Colombia
Inspiring Business