

Blockchain

y la descentralización



Fundación CTIC Centro Tecnológico

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



CTIC Centro Tecnológico

Fundación privada sin ánimo de lucro fundada en 2003. Más de **70 personas** forman nuestra plantilla, con investigadores **ingenieros y doctores** especializados en **tecnologías TIC**.

Centrados en tecnologías para la transformación digital.

Realidad Virtual & Aumentada

Blockchain / DLT

Inteligencia Artificial & Big Data

IoT & Web of Things

Datos Abiertos & Estándares Web



Fundación CTIC Centro Tecnológico

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



CTIC

Desde 2015 investigando y divulgando el poder transformador de blockchain.

- **Desarrollando** aplicaciones y sistemas blockchain (proy. europeos, empresas, etc.)
- **+40 eventos** (ponencias, talleres técnicos)
- Publicando **artículos** temáticos y **podcasts**
- Interactuando con la comunidad blockchain en **meetups** y eventos de terceros

CTIC - Blockchain Lab

2015-2016 **Investigación tecnología DLT & blockchain**
Evaluación temprana antes de hacerse popular
technological neutrality / explore limitations of the technology / find practical applications towards early adoption by companies

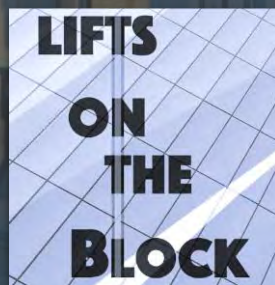
2016-2018 **Blockchain 2.0 - PoW: Ethereum**
Difundir el poder transformador de blockchain
+30 events organised / plenty of thematic articles & podcasts / training ICT industry / useful pilot applications

2018-2019 **Blockchain 3.0 - PoS/DPoS: EOSIO**
Mejorar rendimiento, la gobernanza y la inclusión
validator top ranked on Telos network / created network tools / mgmt. & governance / expert consultancy on decentralized apps



CTIC - Blockchain Lab

2020-2022 Explotación de soluciones con blockchain
Sector agroalimentario, energético, industria, etc.
*hybrid solutions legacy + blockchain / energy efficiency (PoS -
Ethereum 2.0) / digital identity management / WoT & IoT apps*



Rock my
Block



Algunas de nuestras aplicaciones



[CarTrustChain](#)

Vehicles:
prevent odometer fraud, safer mobility,
reduce emissions



[Chainspector](#)

Blockchain networks:
monitoring resources, activity,
governance



[EfiWallet](#)

Energy saving:
awareness, token gamification,
raise local economy



[LiftsOnTheBlock](#)

Elevating machines:
improve maintenance



[Motorhertz](#)

IoT sensors and monitoring:
predictive maintenance



[PiSensEOS](#)

IoT sensors and monitoring:
secure readings (temp., humidity)



[RockMyBlock](#)

Event ticketing:
prevent fraud, fair distribution of
sale profits



[SidraDOP](#)

Traceability in agri-food products:
ensure supply chain integrity and goods
protection from counterfeit and overproduction



[Scout](#)

Wildlife preservation:
enhance monitoring systems used by wildlife
preservation organisations



[Teleblock](#)

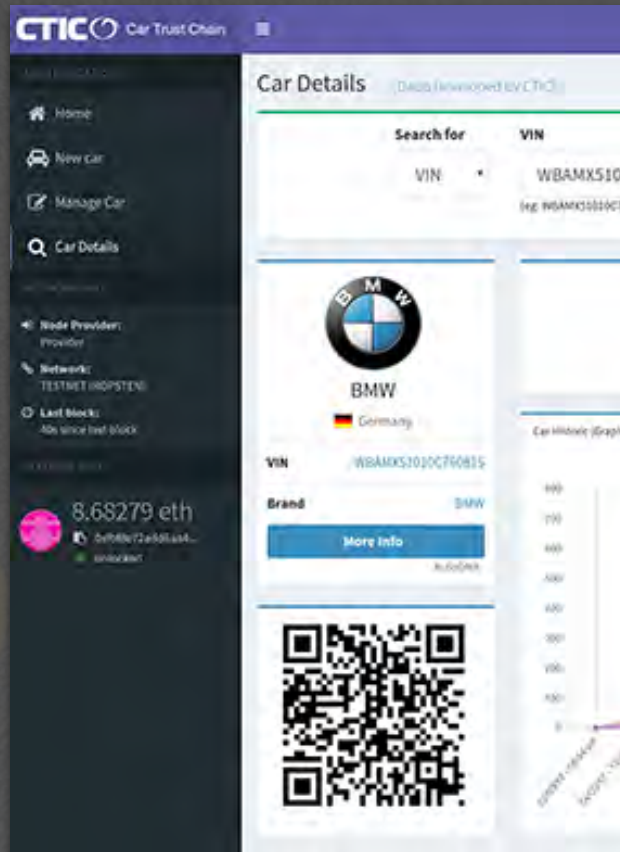
IoT sensors and monitoring:
autonomous vehicles

Automoción: CarTrustChain



2.3 mill. de coches de UK llevan
cuentakilómetros manipulado,
un fraude de £800 millones/año

(Año 2019, Fuente: HPI Ltd)



Evitar fraude consumo
Seguridad en Carretera
Mejorar Calidad Aire

Elevadores: LiftsOnTheBlock



Las ventas del top-ten de empresas de ascensores fueron de más de US\$ 57 billion

(Año 2017, Fuente: Elevator World)

ID	NOMBRE	PAYLOAD
2	Revisión periódica	Octubre 2017

2 Revisión periódica info

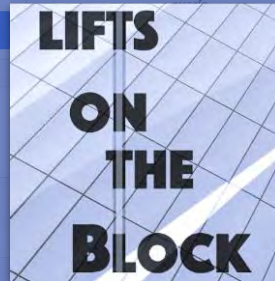
Revisión oficial
Llevado a cabo por la empresa prestadora del servicio. En la información del evento (payload) se indicará el nombre de la empresa.

Revisión puntual bajo demanda para reparar avería o inspeccionar ascensor. En la información del evento (payload) se indicará el nombre de la empresa y del operador.

3 Revisión puntual / Reparación info

Alerta por sobrepeso. En la información del evento (payload) se indicará el nombre de la empresa y del operador.

Alarma lanzada por los usuarios del ascensor. En la información del evento (payload) se indicará el nombre de la empresa y del operador.



Seguridad
Averías, mantenimiento
y garantías



Fundación CTIC Centro Tecnológico

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



LIFTS ON THE BLOCK



VER VIDEO EN <https://youtu.be/1eYCLfAAJos>



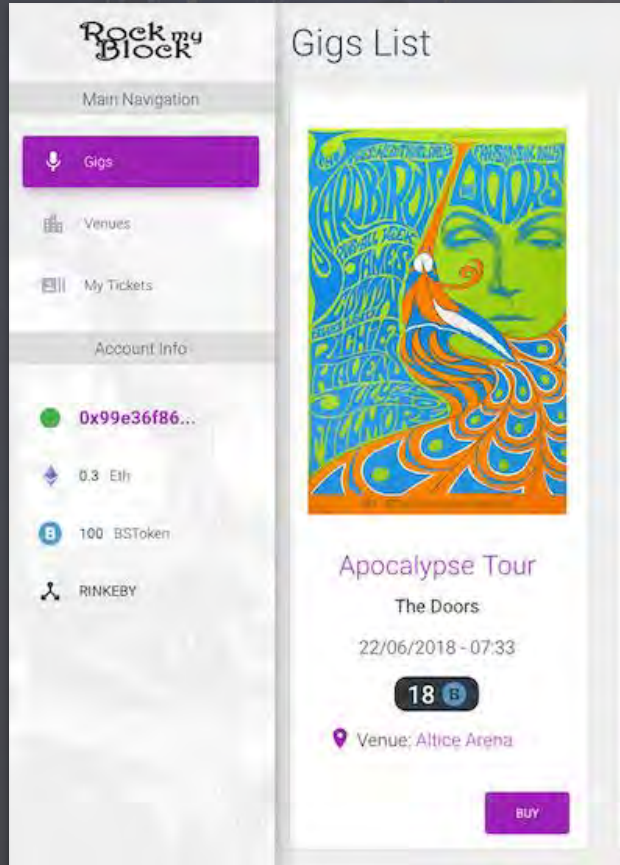
Fundación CTIC Centro Tecnológico

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Entradas: RockMyBlock

^BSabadell



Ticketmaster impidió 10.000 millones de compras por bots

(Año 2018, Fuente: Ticketmaster)



Evitar fraude reventa usando tokens NFT

Reparto justo de beneficios del evento

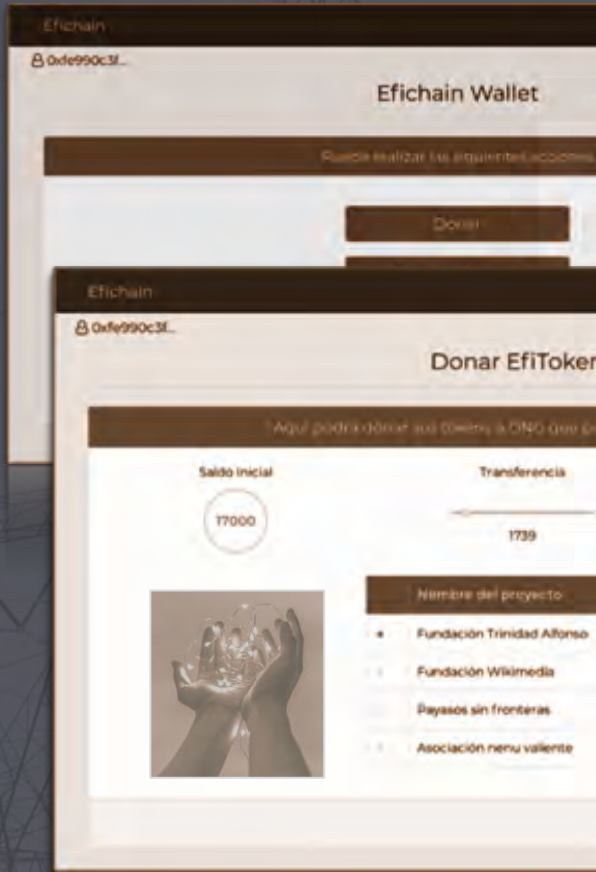


Ahorro energético: EfiChain

Magtel

Los hogares podrían reducir su
factura energética en un 27%

(Año 2018, Fuente: Fundación Naturgy)



Concienciar para ahorrar
Gamificación con tokens
Mejorar la economía local

Trazabilidad: SidraDOP



El fraude en el sector de la alimentación y bebidas supone 40.000 millones de dólares/año

(Año 2017. Fuente: Michigan State University)



Integridad de la cadena
Proteger de la falsificación
y la sobreproducción

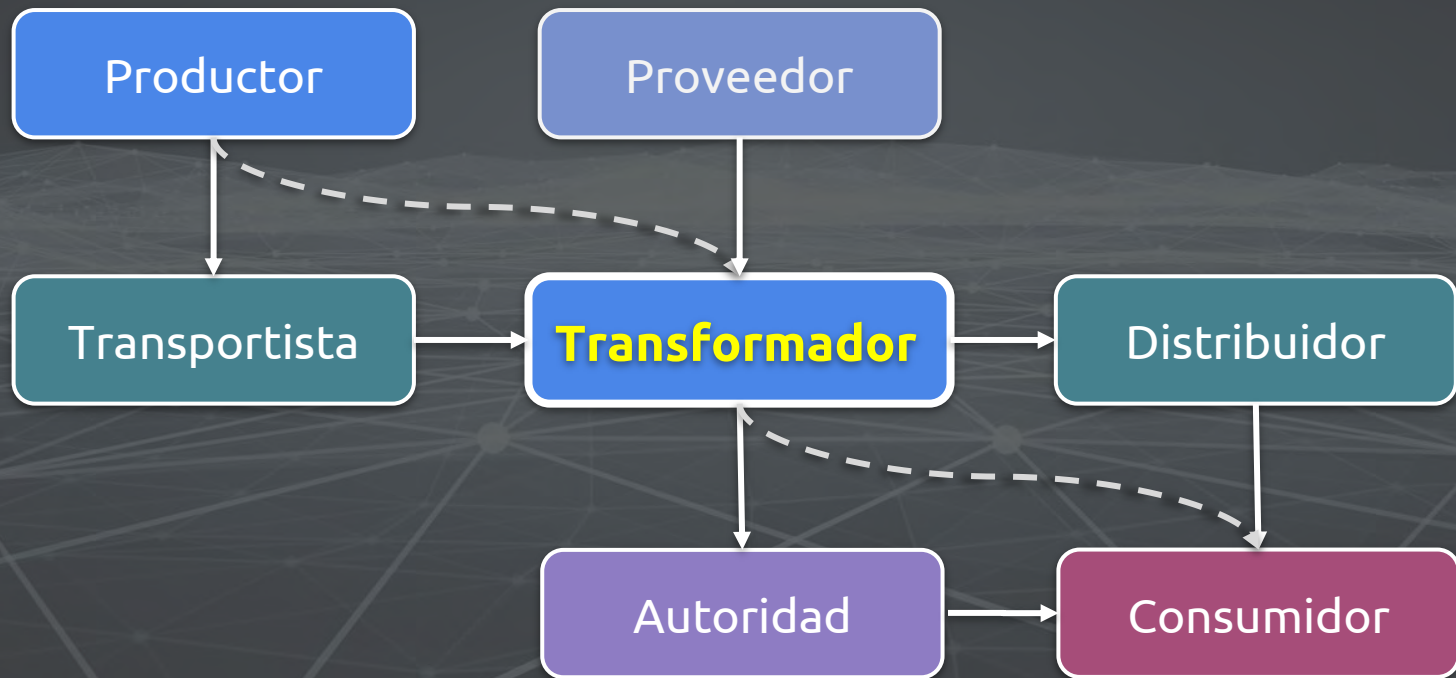
Revolución para los negocios...

... si entendemos que blockchain no nació
solucionar problemas técnicos ni de negocio
(p.ej. interoperabilidad, trazabilidad...)

Blockchain lo que busca es...
descentralizar el control

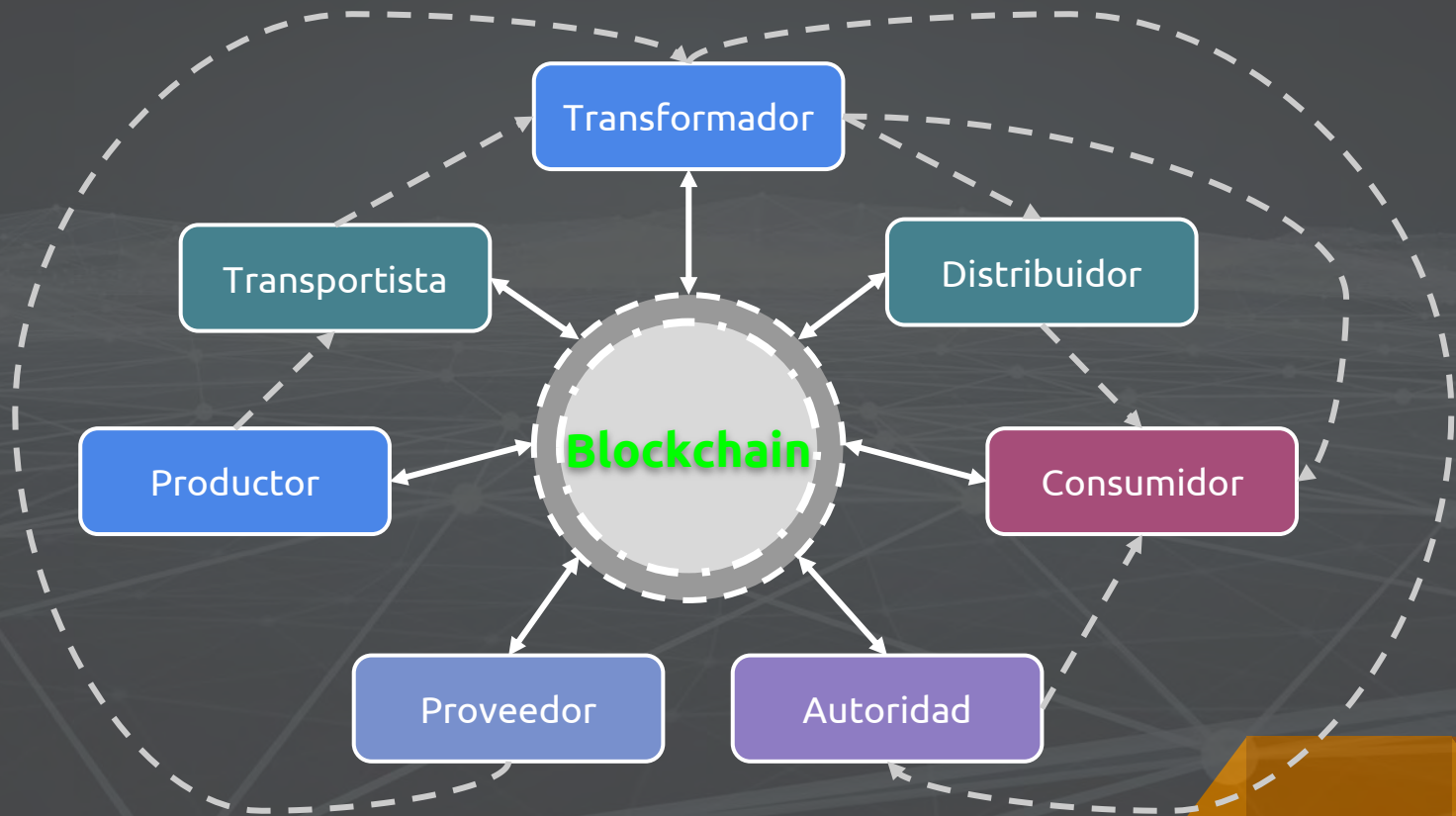
Descentralizar el control

Pasando de un mundo **centralizado**...



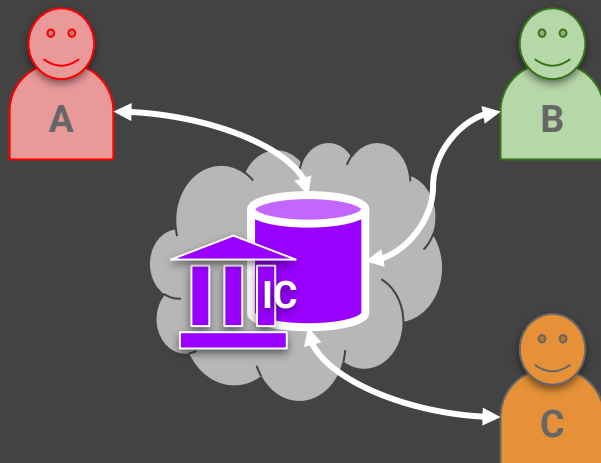
Descentralizar el control

... a un mundo descentralizado



Contexto tecnológico

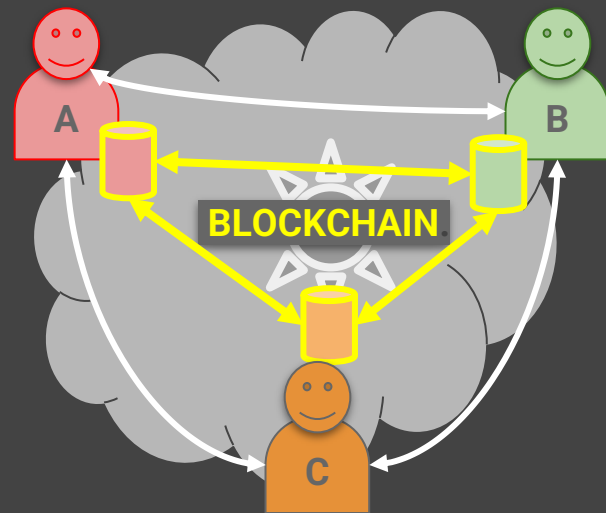
Últimos 20 años...
(cloud)



Trusted

vs.

Últimos 6 años...
(blockchain)



Trustless

¿Qué es en esencia blockchain?

Registro de información

Registro compartido

Registro inmutable

SISTEMA TECNOLÓGICO PARA COMPARTIR
INFORMACIÓN INMUTABLE

Alternativas previas

Almacenamiento local

Documento, hoja de cálculo...

Bases de datos (BBDD), relacionales y NoSQL

BBDD distribuidas

Apache Cassandra, MongoDB, MySQL Cluster, Oracle...

BBDD cifradas + protocolos seguros

Blockchain NO ES un tipo de BBDD

Ecosistema blockchain

Contratos
Inteligentes
(*smart contracts*)

```
pragma solidity ^0.4.0;

contract SimpleStorage {
    uint storedData;

    function set(uint x) {
        storedData = x;
    }

    function get() constant returns (uint) {
        return storedData;
    }
}
```

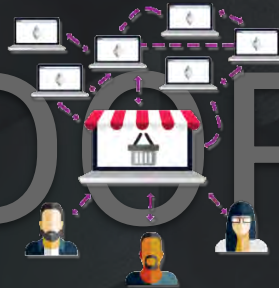
Tokens
(*fichas, puntos,
monedas, assets*)

```
// https://github.com/ethereum/EIPs/issues/20
contract ERC20 {
    function totalSupply() constant returns (uint);
    function balanceOf(address _owner) constant returns (uint);
    function transfer(address _to, uint _value) returns (bool);
    function transferFrom(address _from, address _to, uint _value) returns (bool);
    function approve(address _spender, uint _value) returns (bool);
    function allowance(address _owner, address _spender) returns (uint);
    event Transfer(address indexed _from, address indexed _to, uint _value);
    event Approval(address indexed _owner, address indexed _spender, uint _value);
}
```

Programas ejecutables
en todos los nodos
Implementan la **lógica
de negocio**

Contrato estándar para
diversos monederos
(Wallets)

Aplicaciones
de usuario
(*dApps, webapps*)



Interfaz usuario-nodo
(HTML / Javascript)

Tipos de infraestructura

	Blockchain	Red Consorciada	Red Privada
Tipo de acceso	Público	Permisionado	Privado
Descentralización	Total	Parcial	Ninguna
Dirigida por (nº organizaciones)	Todos	Grupo	Una sola
Registran transacciones (= validan)	Cualquier nodo validador	Solo nodos autorizados	Solo nodos autorizados
Envían las transacciones	Cualquier usuario	Solo nodos autorizados	Solo nodos autorizados
Consultan las transacciones	Cualquier usuario	Nodos autorizados + opción cualquiera	Solo nodos autorizados
Anonimato de sus usuarios	Permitido	Autenticados + opción anónimos	Solo autenticados
Algunos ejemplos	Bitcoin, Ethereum, EOS/Telos, etc.	Quorum (Alastria, EEA), Hyperledger Fabric, NEO	MONAX, Multichain

Tipos de infraestructura

Tipo de acceso
Descentralización

Dirigida por
(nº organizaciones)

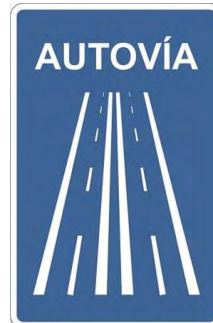
Registran
transacciones
(= validan)

Envían
las transacciones

Consultan
las transacciones

Anonimato
de sus usuarios
Algunos ejemplos

Blockchain



Red Consorciada Red Privada



**MUSEO Y CIRCUITO
FERNANDO ALONSO**



TARIFAS SOCIOS KARTING

CUOTA DE INSCRIPCIÓN.....150 €

MODO DE PAGO: Pago único al realizar la inscripción

ABONO INDIVIDUAL (1 PILOTO/ 1KART)..... 900 €/AÑO

MODO DE PAGO: Pago único en Enero/ Cuota Mensual (75€/ Mes)

Símil... INTERNET vs

INTRANET

Aplicaciones prácticas

Administración pública

registros públicos, votaciones, donaciones

Educación

títulos académicos, certificados profes.

Logística y Agroalimentario

control, seguimiento, trazabilidad

Energía e Industria

tarificación, auto eléctrico, automatización, IoT

Encaja bien si:

- Desconfianza
- Múltiples actores

Trazabilidad con blockchain

Trazabilidad hacia atrás

- Disponibilidad de la información (origen)
- Veracidad de la información (confianza)
- Retroalimentación entre todas las partes

Cumplimiento normativo

- Informes para las **autoridades**
- **Transporte** de mercancías
- Alertas **sanitarias** / alimentarias
- Normas **calidad** (D.O., ISO AENOR, etc.)

Programas de fidelización

- Emisión **tokens** + canje **regalos** / dtos.
- Empleo de **tokens** y gamificación para **retos sociales**

¿PREGUNTAS?

Más info en:

e-Mail: luis.meijueiro@fundacionctic.org

Web: ctic.es/blockchain



Fundación CTIC Centro Tecnológico

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

