



Webinar: Futuro de internet. Web 3.0 y Blockchain



Objetivo:
**TRANSFORMACIÓN DIGITAL
DE TU EMPRESA**

Duración

2 años (hasta septiembre de 2023)

Objetivo

Ir de la mano de la pyme y autónomos para ayudarles en su transformación digital.

Beneficiarios

Pymes y autónomos. Multisectorial.

Líneas de actuación

de la Oficina de transformación

digital "Acelera Pyme"

Gratuito y acceso libre



FORO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

VÍDEO PÍLDORAS TECNOLÓGICAS

VISITAS A EMPRESAS Y HABILITADORES TECNOLÓGICOS

SESIONES DE EMPRENDIMIENTO DIGITAL

SERVICIO DE ASESORAMIENTO Y SOPORTE DIGITAL

JORNADAS DIVULGATIVAS EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Dudas, preguntas => chat





Roberto Morán Molero

- CEO y cofundador en 2Chain Blockchain Tecnología SL.
- Ingeniero Informático por la Universidad de Oviedo.



Pedro Manso Bernal

- CTO en 2Chain Blockchain Tecnología SL.
- Doctor en Ingeniería Informática en Universidad de Oviedo. Miembro del IEEE.

Webinar: Futuro de internet. Web 3.0 y Blockchain

Programa:

- Breve historia de internet y su evolución
- Introducción a Blockchain
- Fundamentos de Blockchain
- Retos y futuro de la tecnología
- Aplicaciones y casos de uso
- Dudas y preguntas





Sede del COIIAS (Oviedo)



Página web

www.otdasturias.es



RRSS

LinkedIn/Twitter/Fb/Instagram @coiias



Correo electrónico

otd@coiias.es

Suscribirse al boletín



Oficina de Transformación Digital “Acelera Pyme”



INGENIEROS
INDUSTRIALES
PRINCIPADO DE ASTURIAS



red.es



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”



INGENIEROS
INDUSTRIALES
COLEGIO OFICIAL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

¡Gracias por Vuestra
Atención!



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es



UNIÓN EUROPEA

OFICINA
Acelera
pyme

Oficina de
Transformación Digital
"Acelera Pyme" del
COIIAS

OFICINA
Acelera



INGENIEROS
INDUSTRIALES

Futuro de Internet. Web 3.0 y Blockchain

Zchain

Dr. Pedro Manso Bernal
Roberto Morán Molero

|| app.gotomeeting.com está compartiendo tu pantalla. [Dejar de compartir](#) [Ocultar](#)



Presentación de los ponentes

▶ Dr. Pedro Manso Bernal

- ▶ Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Oviedo.
- ▶ Miembro del IEEE y colegiado del COIIPA.
- ▶ CTO en 2Chain Blockchain Tecnología SL.

▶ Roberto Morán Molero

- ▶ Ingeniero Informático de Sistemas por la Universidad de Oviedo.
- ▶ CEO y cofundador de 2Chain Blockchain Tecnología SL.

Índice

1. Historia y evolución de internet
2. Introducción a Blockchain
3. Fundamentos de Blockchain
4. Retos en el uso de Blockchain
5. Aplicaciones y casos de uso
6. Preguntas

1. Historia y evolución de internet

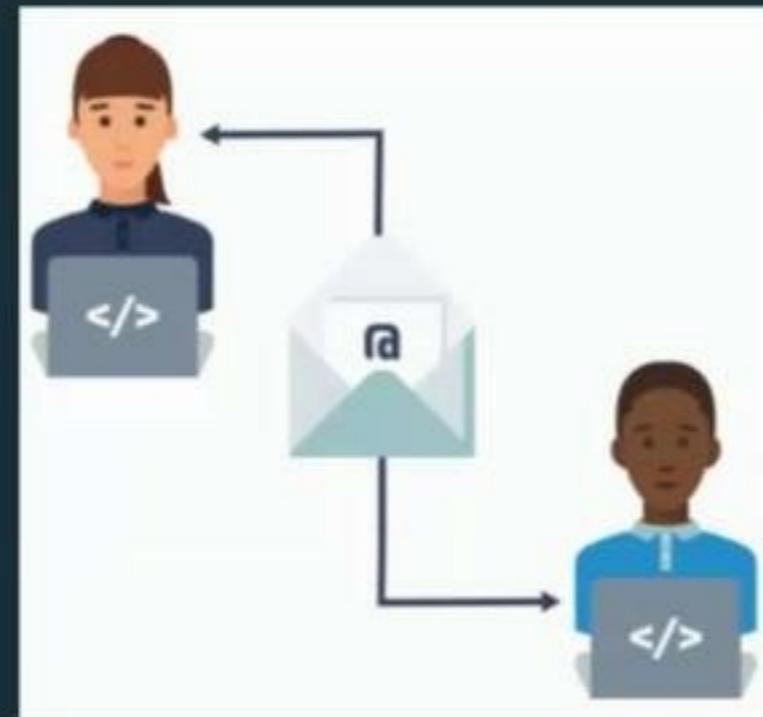
Creación de Internet

- ▶ Década de los 70.
 - ▶ DARPA (Defense Advanced Research Project Agency)
 - ▶ CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire)
- ▶ Conexión de equipos para comunicación de resultados
 - ▶ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol suite)
- ▶ World Wide Web (WWW)
 - ▶ Las personas empiezan a desplegar servidores web para almacenar ficheros
 - ▶ Estos se comparten y son accedidos a través de internet

Crecimiento de internet

- Etapas (1)

- ▶ Web 1.0: Internet de la conexión
 - ▶ Primera aplicación
 - ▶ Email
 - ▶ Páginas estáticas, de solo lectura
 - ▶ Contenido creado por el administrador
 - ▶ Gestionado por entidad central



Crecimiento de internet

- Etapas (1)

- ▶ Web 1.0: Internet de la conexión
 - ▶ Primera aplicación
 - ▶ Email
 - ▶ Páginas estáticas, de solo lectura
 - ▶ Contenido creado por el administrador
 - ▶ Gestionado por entidad central
 - ▶ Primeros navegadores web:
 - ▶ Netscape



Crecimiento de internet

- Etapas (2)

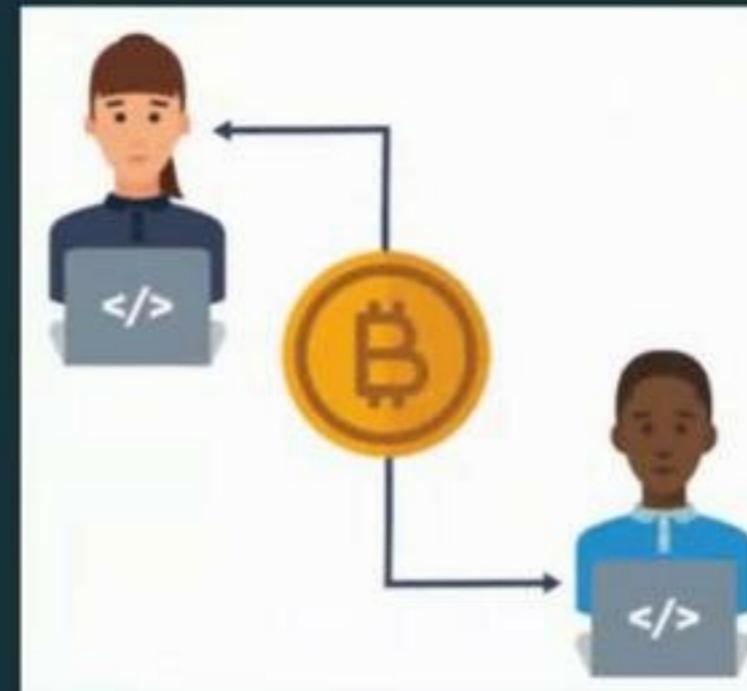
- ▶ Web 2.0: Internet de la información
 - ▶ Primera aplicación:
 - ▶ Redes sociales
 - ▶ Páginas dinámicas. Interacción con la información
 - ▶ Contenido creado por los usuarios
 - ▶ Alojado en arquitectura centralizada
 - ▶ Los datos se convierten en mercancía
 - ▶ Creación de silos de información:
 - ▶ Los datos no son de los usuarios, son de las compañías
 - ▶ Vendidos a compañías con fines que pueden ser opacos
 - ▶ Navegadores web para contenido dinámico:
 - ▶ Google Chrome, Firefox, Edge, etc.



Crecimiento de internet

- Etapas (3)

- ▶ Web 3.0: Internet del valor
 - ▶ Basada en tecnología Blockchain
 - ▶ Arquitectura descentralizada
 - ▶ Los datos son posesión de los usuarios
 - ▶ Eliminación de silos de información
 - ▶ Más conectado, abierto e inteligente
 - ▶ Debido al uso de Blockchain e Inteligencia artificial
 - ▶ Navegadores propios para esta evolución
 - ▶ Brave, Opera, Puma, etc.
 - ▶ Primera aplicación:
 - ▶ Bitcoin.



2. Introducción a Blockchain

¿Por qué surge Blockchain?

Intercambio de activos

- ▶ Compartir activos por internet (Correo electrónico)
 - ▶ Se envía una copia del activo
- ▶ ¿Qué hacer si es necesario el activo original?
 - ▶ Música
 - ▶ Dinero
 - ▶ Tickets para eventos
 - ▶ Etc
- ▶ Uso de Blockchain para paliar este problema
 - ▶ Colaboración -> Red de pares, sin intermediarios
 - ▶ Criptografía -> Base de la confianza

¿Qué es Blockchain?

- Vistazo (1)

¿Qué es Blockchain?

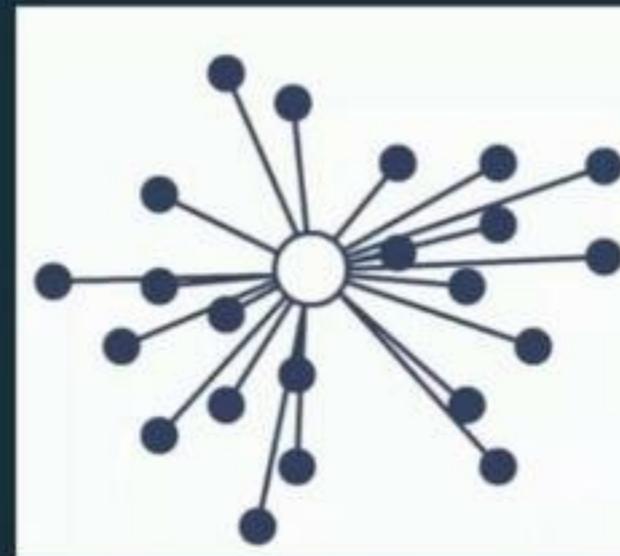
- Vistazo (1)

- ▶ Sistema “peer to peer” (de igual a igual)
- ▶ Permite realizar transacciones directamente con otro nodo de la red
 - ▶ Nodo = Equipo (servidor) informático

¿Qué es Blockchain?

- Vistazo (1)

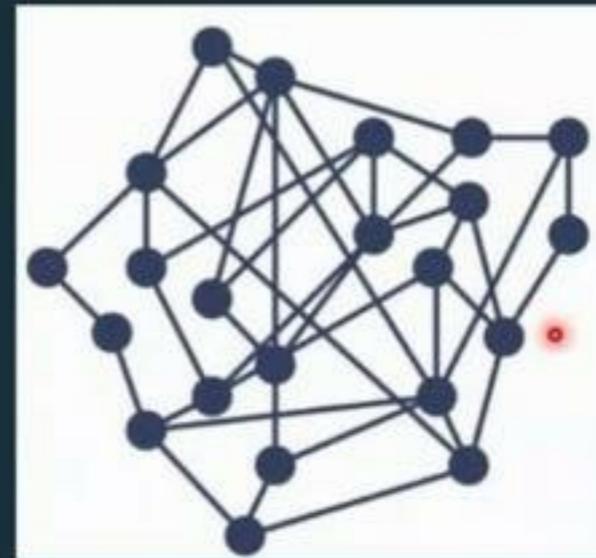
- ▶ Sistema “peer to peer” (de igual a igual)
- ▶ Permite realizar transacciones directamente con otro nodo de la red
 - ▶ Nodo = Equipo (servidor) informático
- ▶ Elimina la necesidad de una autoridad central
 - ▶ Punto único de fallo



¿Qué es Blockchain?

- Vistazo (1)

- ▶ Sistema “peer to peer” (de igual a igual)
- ▶ Permite realizar transacciones directamente con otro nodo de la red
 - ▶ Nodo = Equipo (servidor) informático
- ▶ Elimina la necesidad de una autoridad central
 - ▶ Punto único de fallo
- ▶ Red de nodos descentralizada
 - ▶ Morfología de red aparentemente más compleja
 - ▶ Puntos redundantes de fallo



¿Qué es Blockchain?

- Vistazo (2)

- ▶ Transacción (intercambios) de activos (*assets*)
 - ▶ Activos son externos a la red de Blockchain
- ▶ Cuando se realiza una transacción (intercambio de activos):
 - ▶ Se almacena en un libro de contabilidad global (*global ledger*)
 - ▶ Replicado en los nodos
 - ▶ Aplicando criptografía
 - ▶ Se transmite a todos los nodos de la red
 - ▶ Y se almacena en un bloque
- ▶ Tras un determinado número de transacciones:
 - ▶ Se validan por los nodos
 - ▶ Se añade un nuevo bloque a la cadena de bloques
 - ▶ Todos los nodos almacenan ese nuevo bloque

¿Qué es Blockchain?

- Ejemplo

- ▶ Ejemplo: Imaginemos una hoja de papel con 25 líneas
 - ▶ Una línea es una transacción
- ▶ Cuando se rellenan las 25 transacciones
 - ▶ La hoja es validada por los nodos de la red (*consenso*)
 - ▶ Se añade al resto de hojas de la contabilidad global (*global ledger*)
 - ▶ Debido al consenso, esta contabilidad no puede ser modificada a posteriori
- ▶ Se vincula una hoja con la siguiente
 - ▶ Añadiendo información de la anterior en la nueva
 - ▶ Debido al consenso, no se puede alterar el orden
- ▶ Hoja de papel = Bloque (*block*)
- ▶ Vinculo entre hojas de papel = Encadenamiento (*chaining*)

Usos de la Blockchain

- Intercambio de activos y SmartContracts

- ▶ Intercambio de activos
 - ▶ Estos intercambios quedan registrados en la red
 - ▶ Uso común:
 - ▶ Criptomonedas (*Tokens*)
 - ▶ Bitcoin (BTC)
 - ▶ Ethereum (ETH)
 - ▶ Etc.
 - ▶ NFTs (*Non fungible tokens*)
- ▶ Contratos inteligentes (*Smart Contracts*)

Criptomonedas y NFTs

- ¿Que son y para que se usan?

- ▶ Son un tipo de activos o *tokens* que son creados para ser intercambiados
- ▶ Criptomonedas
 - ▶ Funcionamiento como moneda digital
 - ▶ Intercambio descentralizado, sin bancos que las respalden
 - ▶ Aportan transparencia y intercambio justo
- ▶ NFTs
 - ▶ Arte digital y coleccionables. Uso más popular y controvertido
 - ▶ Música y películas. Derechos de autor
 - ▶ Investigación universitaria. Uso para patentes
 - ▶ Otros usos. Entradas de cine o espectáculos

SmartContracts

- ¿Qué son y para que se usan?

- ▶ Programas informáticos que ejecutan acciones en función de unas condiciones
- ▶ Están escritos en un lenguaje informático en lugar de lenguaje legal
 - ▶ No son necesariamente vinculantes
 - ▶ No necesitan múltiples participantes
- ▶ Cada paso en un contrato solo puede desarrollarse después del paso anterior
- ▶ Son la base para la creación de aplicaciones distribuidas (Dapps)



SmartContracts

- ¿Qué son y para que se usan?

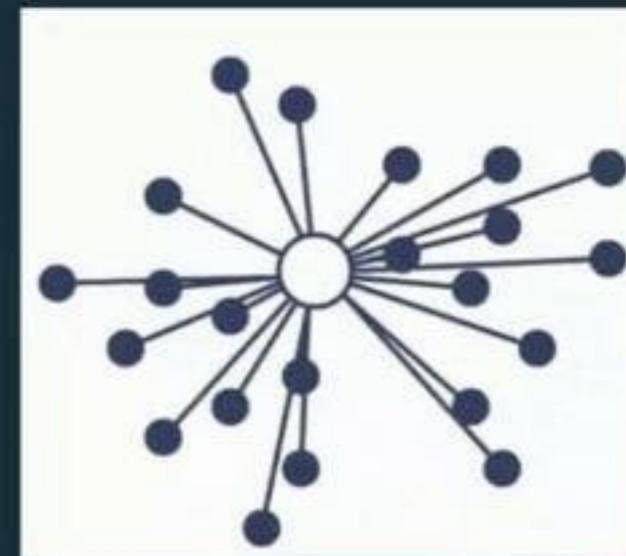
- ▶ Programas informáticos que ejecutan acciones en función de unas condiciones
- ▶ Están escritos en un lenguaje informático en lugar de lenguaje legal
 - ▶ No son necesariamente vinculantes
 - ▶ No necesitan múltiples participantes
- ▶ Cada paso en un contrato solo puede desarrollarse después del paso anterior
- ▶ Son la base para la creación de aplicaciones distribuidas (Dapps)
 - ▶ Una vez ejecutados, el resultado es almacenado en la Blockchain



Ventajas y desventajas

- Red centralizada

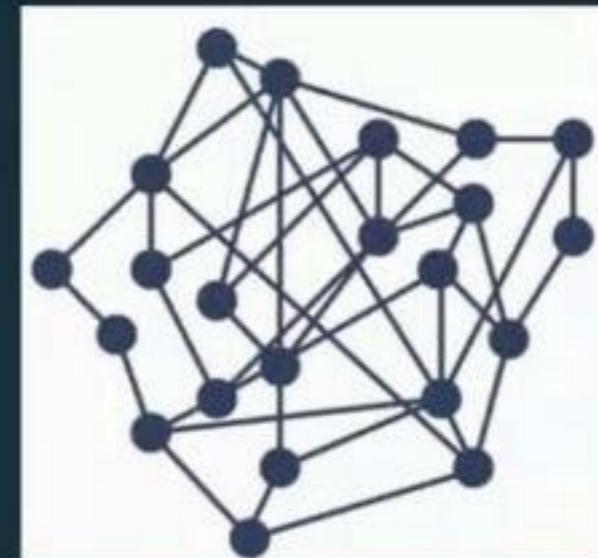
- ▶ Red centralizada:
 - ▶ Nodos dependen de un nodo central siempre operativo
 - ▶ Confianza en el nodo central
- ▶ Ventajas:
 - ▶ Administración y arquitectura más sencilla
 - ▶ Replicación de datos no necesaria entre los nodos
- ▶ Desventajas:
 - ▶ Información centralizada
 - ▶ Confianza en un único punto
 - ▶ Silos de información
 - ▶ Punto único de fallo
 - ▶ Debilidad frente ataques (hackers)



Ventajas y desventajas

- Red descentralizada

- ▶ Red descentralizada:
 - ▶ Nodos interconectados
 - ▶ Confianza distribuida. Basada en la arquitectura de red
- ▶ Ventajas:
 - ▶ Confianza distribuida en la red
 - ▶ Inmutabilidad de los datos de la red
 - ▶ Resistente a fallos y ataques (hackers)
- ▶ Desventajas:
 - ▶ Replicación de datos
 - ▶ Complejidad de administración



3. Fundamentos de Blockchain

Fundamentos de Blockchain

- Tecnología

- ▶ Combinación de tecnologías existentes
 - ▶ Libro de contabilidad digital descentralizado
 - ▶ Criptografía
 - ▶ Equipos informáticos (servidores)
 - ▶ Internet
- ▶ No solo para el intercambio de activos financieros
- ▶ Almacenar cualquier tipo de activo
- ▶ Ejecutar contratos inteligentes (*Smart contracts*)

Fundamentos de Blockchain

- Transacciones, bloques y cadena

- ▶ Cada transacción se almacena en una hoja de un cuaderno
- ▶ Cuando se llevan acabo “x” transacciones se convierte en un bloque
 - ▶ Cada nodo debe aprobar este nuevo bloque
- ▶ Se encadena el bloque nuevo con el anterior
 - ▶ Generando así una cadena de bloques o Blockchain



Características de Blockchain

- Vistazo

- ▶ Características de la Blockchain
 - ▶ Cuaderno de contabilidad distribuido
 - ▶ Red de pares de nodos
 - ▶ Transparencia
 - ▶ Consenso
 - ▶ Encriptación
 - ▶ Inmutabilidad
 - ▶ Programabilidad
 - ▶ Posibilidad de ejecutar contratos inteligentes
 - ▶ Solo algunas redes

Características de Blockchain

- Cuaderno de contabilidad (*ledger*)

- ▶ Un cuaderno de contabilidad es:
 - ▶ Un conjunto de transacciones
 - ▶ Una parte de la transacción son los activos
- ▶ Un único nodo no tiene el cuaderno
 - ▶ Distribuido por todos los nodos de la red
- ▶ Primera aplicación de cuaderno de contabilidad
 - ▶ *White paper* de 2009 publicado por *Satoshi Nakamoto*:
 - ▶ Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System
 - ▶ Convirtiendo a bitcoin como el primer activo que se registró en una cadena de bloques

Características de Blockchain

- Red de pares

- ▶ La red almacena, actualiza y mantiene el libro de transacciones
- ▶ Los nodos forman la infraestructura de la Blockchain.
- ▶ Todos los nodos siguen las mismas reglas (protocolos)
- ▶ Cada nodo contiene:
 - ▶ Copia del protocolo a seguir
 - ▶ Implementado por el desarrollador de la Blockchain
 - ▶ Histórico completo de transacciones
 - ▶ Libro de transacciones
- ▶ La cadena de bloques puede ser:
 - ▶ **Pública:** Cualquier usuario con internet puede acceder
 - ▶ **Privada:** Se necesita permiso para acceder

Características de Blockchain

- Transparencia

- ▶ Nodos:
 - ▶ Contienen el historial completo de transacciones
 - ▶ Con todos los detalles de las mismas
 - ▶ Cualquier usuario de la red puede consultar este historial
- ▶ Primer bloque de la cadena de bloques
 - ▶ Denominado *Genesis Block*
- ▶ En un sistema centralizado
 - ▶ Administrador o un autorizado pueden ver el historial

Características de Blockchain

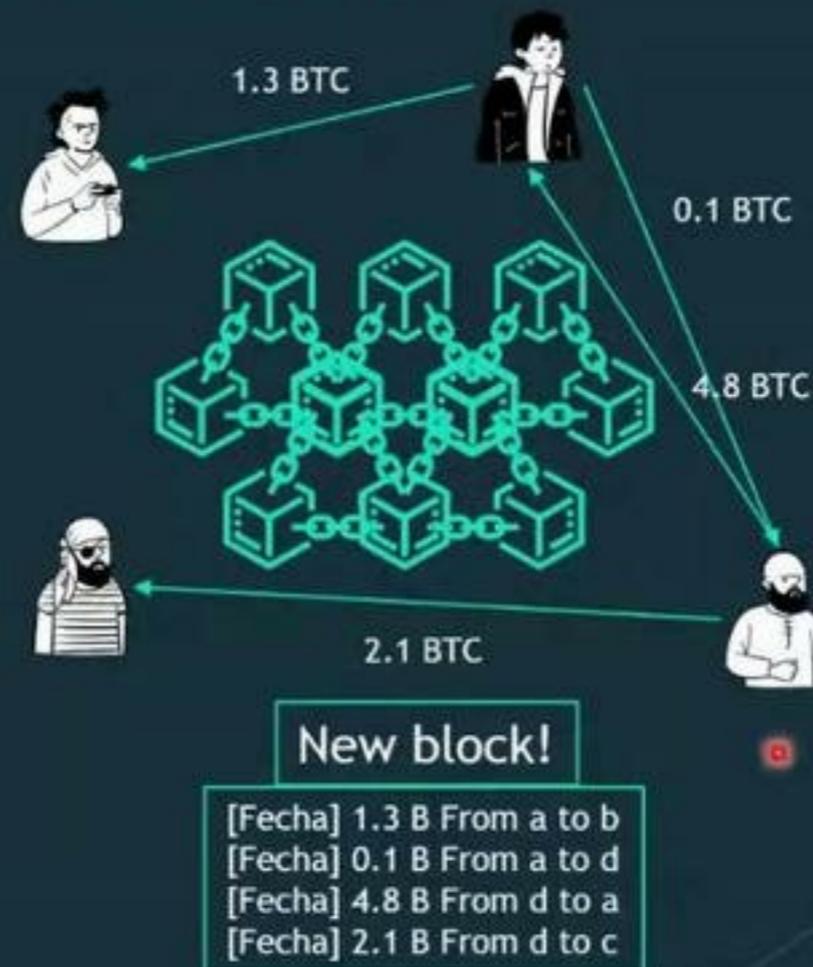
- Consenso

- ▶ Para añadir un nuevo bloque a la red:
 - ▶ Todos los nodos deben llegar a un consenso
- ▶ Debido a que no existe autoridad central
 - ▶ Se debe crear una nueva forma de llegar a ese consenso
 - ▶ Esto se define en el protocolo de la Blockchain
 - ▶ Cada nodo conoce este protocolo de antemano
- ▶ Consenso en Bitcoin:
 - ▶ Prueba de trabajo (*Proof-of-work (PoW)*)
 - ▶ Resolver problemas matemáticos complejos

Características de Blockchain

- Consenso en Bitcoin - Proof-of-work (1)

- ▶ Los usuarios generan transacciones
 - ▶ Tras “x” transacciones se genera un bloque
 - ▶ Ese bloque debe ser añadido a la Blockchain



Características de Blockchain

- Consenso en Bitcoin - Proof-of-work (2)

- ▶ Los nodos (*miners*) intentar minar el nuevo bloque:
 - ▶ Resolución de un problema matemático. Hacer el hash de:
 - ▶ *Nounce* (valor a buscar)
 - ▶ Datos del bloque
 - ▶ Hash del bloque anterior (*chaining*)
 - ▶ Desafío: El hash debe empezar por "0000" (Ejemplo)
 - ▶ Ir variando el valor del *nounce* hasta dar con un hash que cumpla con el desafío

New block!

[Fecha] 1.3 B From a to b
[Fecha] 0.1 B From a to d
[Fecha] 4.8 B From d to a
[Fecha] 2.1 B From d to c

Nounce: 2342312

Data:

[Fecha] 1.3 B From a to b
[Fecha] 0.1 B From a to d
[Fecha] 4.8 B From d to a
[Fecha] 2.1 B From d to c

Hash bloque anterior:

0000807234facf989023408

Hash: 00009372a4fecf98e02f40a

Características de Blockchain

- Consenso en Bitcoin - Proof-of-work (3)

- ▶ El nodo que ha encontrado el *nounce*
 - ▶ Distribuye el *nounce* a la red
 - ▶ Todos calculan el hash
 - ▶ Si cumple con el requisito del desafío
 - ▶ Consenso (51% o más necesario)
 - ▶ Se añade bloque a la cadena
 - ▶ El nodo que obtuvo el *nounce*
 - ▶ Obtiene recompensa
- ▶ Ventaja:
 - ▶ Si un nodo modifica los datos del bloque:
 - ▶ No obtendrá con ese nounce un hash que supere el desafío
 - ▶ Nuevo bloque encadenado al anterior



Características de Blockchain

- Encriptación e Inmutabilidad

- ▶ Combinación de criptografía y cifrado:
 - ▶ Determinar la autenticidad de la información
- ▶ Cuando se añade un activo:
 - ▶ Se cifra para evitar cambios por parte de terceros
 - ▶ Garantizar autenticidad e inmutabilidad
- ▶ Uso de técnica criptográfica llamada *Hashing* (cadena de número y letras)
 - ▶ Un fichero -> Un hash
 - ▶ Si se modifica el fichero -> Se modifica el hash

¿Cómo operar en un Blockchain?

- Uso de clave asimétrica

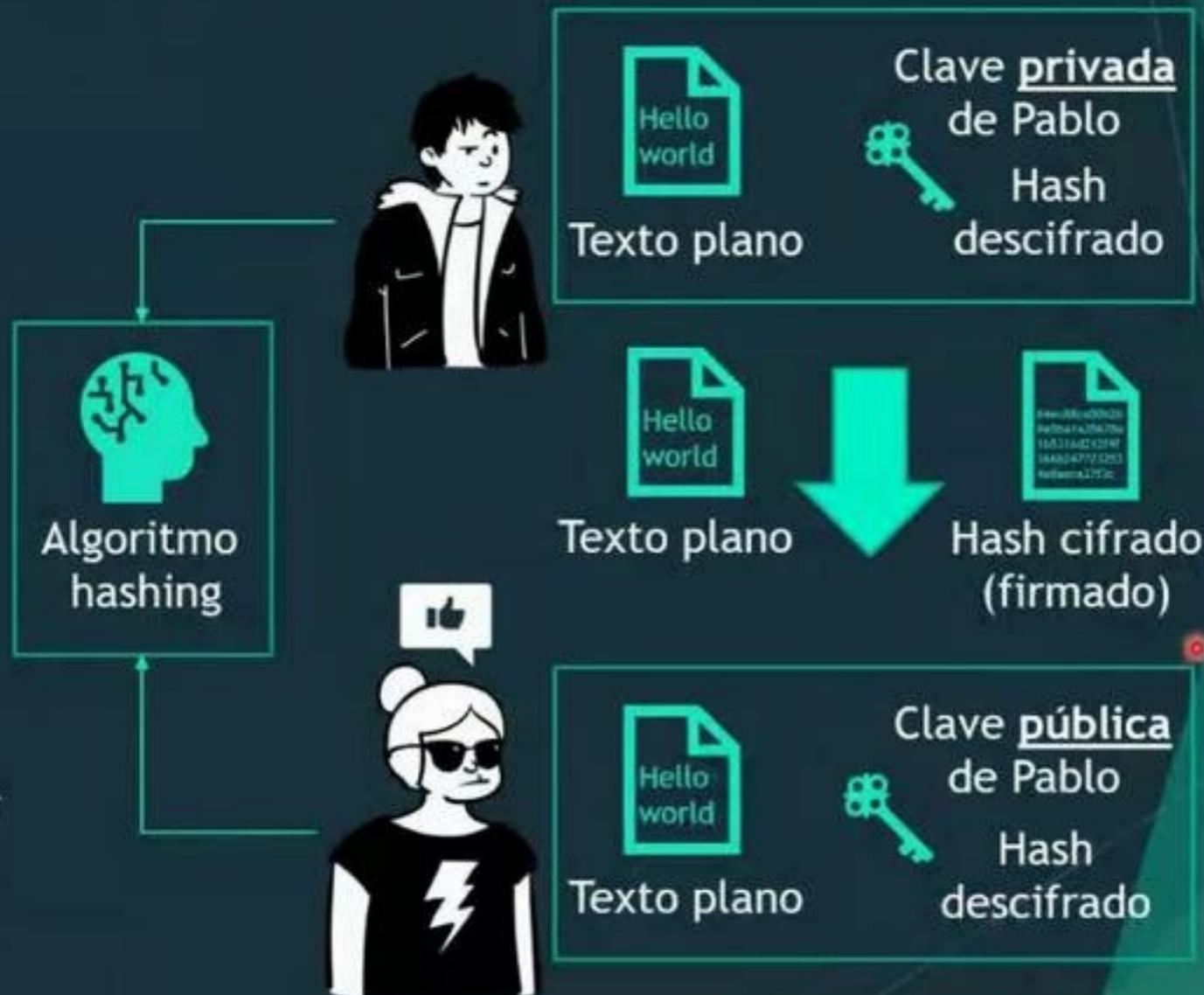
- ▶ Método: Encriptación asimétrica
 - ▶ RSA, Diffie-Hellman, ElGamal, ECDSA...
- ▶ Cada usuario tiene una clave asimétrica
 - ▶ Clave privada conocida por el usuario
 - ▶ Clave pública conocida por todos
- ▶ Cada usuario firma con su clave privada
- ▶ Se verifica la firma con la clave pública



¿El texto no se ha modificado?

- Hashing

- ▶ Método: Hashing
 - ▶ SHA256, SHA512, MD5, Base64...
- ▶ Emisor:
 - ▶ Clave asimétrica
 - ▶ Documento a enviar
- ▶ Acciones del emisor:
 - ▶ Hash del mensaje
 - ▶ Cifrado del hash (firma)
- ▶ Acciones del receptor:
 - ▶ Comprobar firma (obtener hash)
 - ▶ Comprobar hash



4. Retos en el uso de Blockchain

Reto superado: Inmutabilidad y transparencia

- Frente a bases de datos tradicionales

- ▶ Los datos permanecen inalterados en el tiempo
 - ▶ Una vez son introducidos en la Blockchain, no pueden ser alterados ni borrados
 - ▶ Eficaz frente a cambios no deseados por parte de terceros
- ▶ Base de datos tradicional
 - ▶ Puede ser alterada por el administrador de la base de datos o por el dueño
 - ▶ Podría no llegar a ser perceptible por nadie
- ▶ Los datos introducidos en Blockchain pueden ser vistos por cualquier usuario
- ▶ Los datos introducidos en un DB tradicional solo pueden ser vistos por el DBA o el dueño

Reto superado por Bitcoin

- *Double spend*



Reto superado por Bitcoin

- Double spend

- ▶ Supongamos que una José debe 5€ a Jesús y a María
 - ▶ Solo dispone de un saldo de 5€
 - ▶ Paga 5€ a Jesús
 - ▶ Método de pago 1
 - ▶ Paga 5€ a María
 - ▶ Método de pago 2
 - ▶ ¿Cuál de los dos va a recibir el dinero?



Reto superado por Bitcoin

- Double spend

- ▶ Supongamos que una José debe 5€ a Jesús y a María
 - ▶ Solo dispone de un saldo de 5€
 - ▶ Paga 5€ a Jesús
 - ▶ Método de pago 1
 - ▶ Paga 5€ a María
 - ▶ Método de pago 2
 - ▶ ¿Cuál de los dos va a recibir el dinero?
- ▶ Bitcoin se basa en Blockchain
 - ▶ Transacciones públicas: Trazabilidad y transparencia
 - ▶ Libro de contabilidad distribuida: Inmutabilidad



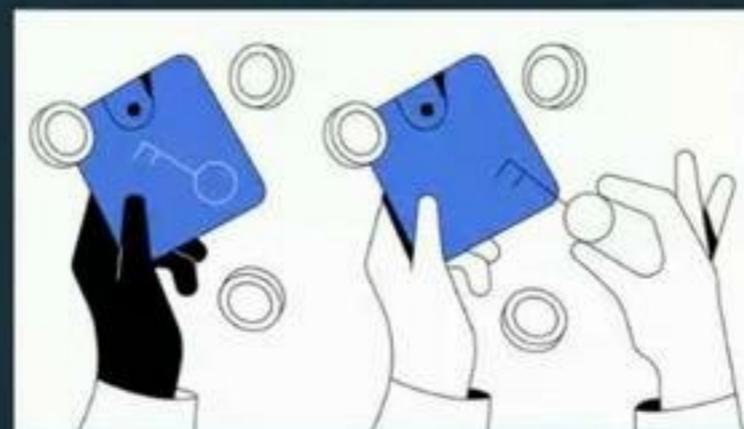
Retos por superar por la Blockchain

- ▶ Poco conocimiento de la tecnología y la infraestructura
 - ▶ Pocos desarrolladores especializados en Blockchain
 - ▶ Poco conocimiento de la gente en general
- ▶ Necesidades de ejecución en “*tiempo real*”
 - ▶ Latencia de las redes Blockchain, debido a la topología de la red
- ▶ Mecanismos de consenso
 - ▶ Que se ajusten a la necesidad del uso que se le va a dar a la Blockchain
- ▶ Aspectos legales
 - ▶ Redes Blockchain son transparentes. Problema con datos sensibles (datos de usuarios)
 - ▶ Regulación (estatal o internacional) aun no adaptada a Blockchain
- ▶ Almacenamiento de datos
 - ▶ No se pueden almacenar grandes cantidades de datos en la Blockchain
- ▶ Costes de implementación
 - ▶ Por cambio o reemplazo de la infraestructura existente por una basa en Blockchain
 - ▶ Coste a la hora de formar a trabajadores en el uso de Blockchain

Reto para el usuario

- Cartera: Múltiples elecciones

- ▶ Hace de intermediario a la hora de Identificar a un usuario en una Blockchain
- ▶ Múltiples opciones disponibles ¿Cuál es la mejor?
 - ▶ Digital
 - ▶ Difícil de proteger
 - ▶ Más difícil de perder
 - ▶ Física
 - ▶ Protección frente a hackers
 - ▶ Pérdida
- ▶ ¿Quién tiene la custodia de la clave privada?
 - ▶ Usuario
 - ▶ Reto: Proteger dicha clave
 - ▶ Terceros
 - ▶ Confianza en el tercero



Reto para el usuario

- Certera: Dependiente de la Blockchain

- ▶ No todas las carteras manejan todas las Blockchain.
 - ▶ Ejemplo: Metamask
 - ▶ Ethereum
 - ▶ Ejemplo Wombat wallet
 - ▶ EOS
 - ▶ Ethereum
 - ▶ Etc
 - ▶ Ejemplo Anchor wallet
 - ▶ Eos
 - ▶ Telos
 - ▶ Etc



Reto para el usuario

- Elección Blockchain: Uso y precios

▶ Intercambio de cripto-monedas (*Tokens*):

- ▶ Bitcoin
- ▶ Ethereum
- ▶ Litecoin



▶ Intercambio de NFT (*Non-fungible tokens*):

- ▶ Ethereum
- ▶ Solana
- ▶ Avalanche



▶ Ejecución de contratos inteligentes (*Smart Contracts*):

- ▶ Ethereum
- ▶ EOS
- ▶ Telos



Pulsa Esc para salir del modo de pantalla completa

5. Aplicaciones y casos de uso

Blockchain As A Service

- BaaS

- ▶ Blockchain AS A Service(BaaS)
 - ▶ Ofrecer los servicios de Blockchain de forma transparente al usuario
 - ▶ Este modelo de negocio consiste en trazar, verificar, autenticar o asegurar la integridad de cierta información o datos.
- ▶ Actores principales
 - ▶ IBM - Maers / Walmart: Supply Chain
 - ▶ SAP: Pharma supply chain
 - ▶ Microsoft, Movistar, Amazon, Spotify, Facebook... todos!!

Blockchain As A Service

- Proyectos 2Chain

- ▶ 2Certs
 - ▶ Generación y validación de diplomas académicos certificados en blockchain
- ▶ 2IoT
 - ▶ Certifica la integridad de los datos recogidos por sistemas IoT en blockchain
- ▶ 2Gdpr
 - ▶ Sistema de gestión de los consentimientos para el cumplimiento de la GDPR atestados en blockchain

The logo for 2Certs features the text '2Certs' in a white, sans-serif font. The '2' is stylized with a teal checkmark integrated into its right side.The logo for 2IoT features the text '2IoT' in a white, sans-serif font. The '2' is stylized with a teal Wi-Fi signal icon integrated into its top.The logo for 2Gdpr features the text '2Gdpr' in a white, sans-serif font. The '2' is stylized with a teal circle of stars, similar to the European Union flag, integrated into its left side.

Proyectos 2Chain

- 2Certs

- ▶ Sistema de emisión de certificados (diplomas académicos):
 - ▶ Atestados en Blockchain
 - ▶ Probar que la información de ese certificado es cierta
 - ▶ Emitido en una fecha/hora específica
 - ▶ Evitar falsificación
 - ▶ Verificación rápida, sencilla y segura
- ▶ Moodle: Nuevo plugin desarrollado
- ▶ 2certs.com: Sistema de gestión de certificados (CEMS)
- ▶ Integración directamente desde las aplicaciones del cliente (Desde API)

Proyectos 2Chain - 2Certs ¿Cómo funciona?

▶ Sistema de emisión

- ▶ Integración con Moodle
- ▶ 2certs.com (CeMS)
- ▶ Software cliente - API

▶ Sistema de verificación

- ▶ 2certs.info



Proyectos 2Chain - 2Certs ¿Cómo funciona?

▶ Sistema de emisión

- ▶ Integración con Moodle
- ▶ 2certs.com (CeMS)
- ▶ Software cliente - API

▶ Sistema de verificación

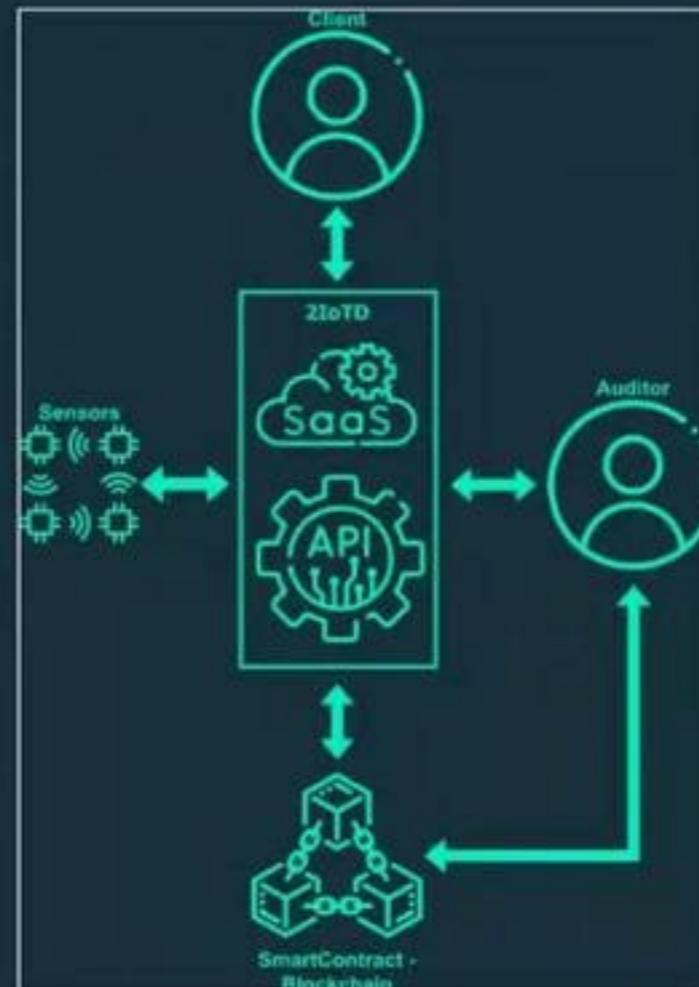
- ▶ 2certs.info



Proyectos 2Chain

- 2IoT ¿Cómo funciona?

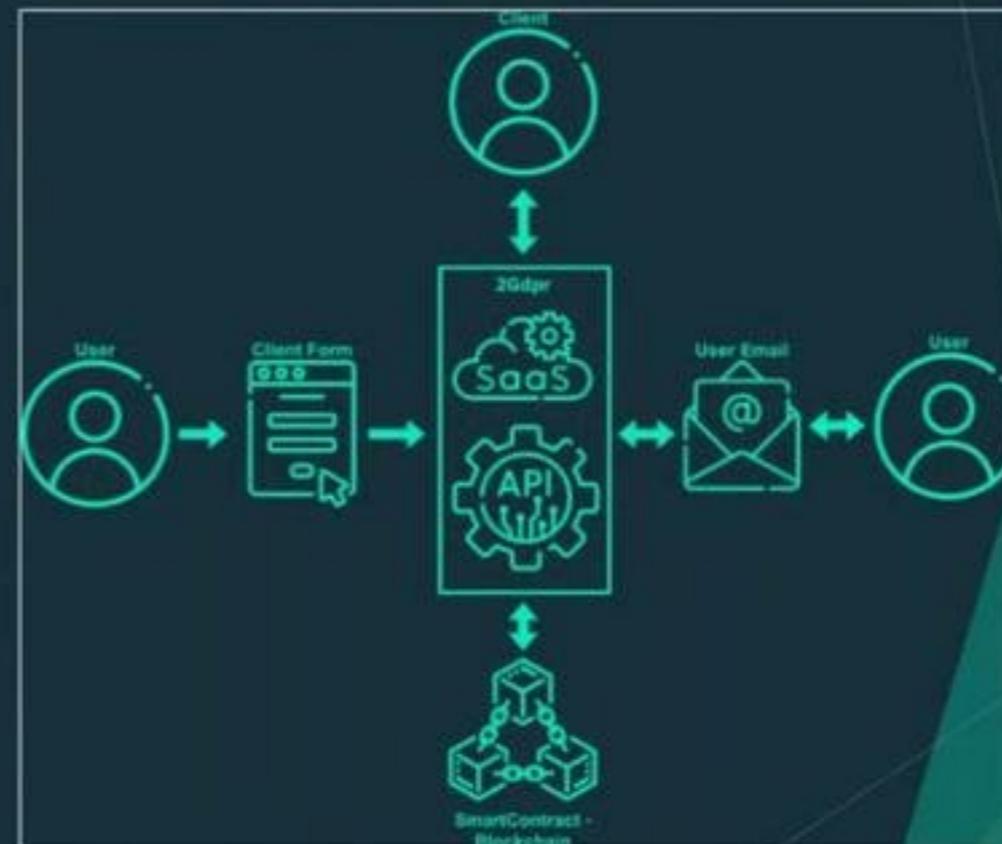
- ▶ Blockchain para dispositivos IoT (*Internet of Things*)
 - ▶ Demostrar que los datos no han sido alterados
 - ▶ Registro seguro de la información
 - ▶ Asegurar a las empresas:
 - ▶ Cumplimiento normativo industrial
 - ▶ Cumplimiento medioambiental
- ▶ Fácil integración con dispositivos: *API*
- ▶ Sistema SaaS para consulta de datos



Proyectos 2Chain

- 2Gdpr ¿Cómo funciona?

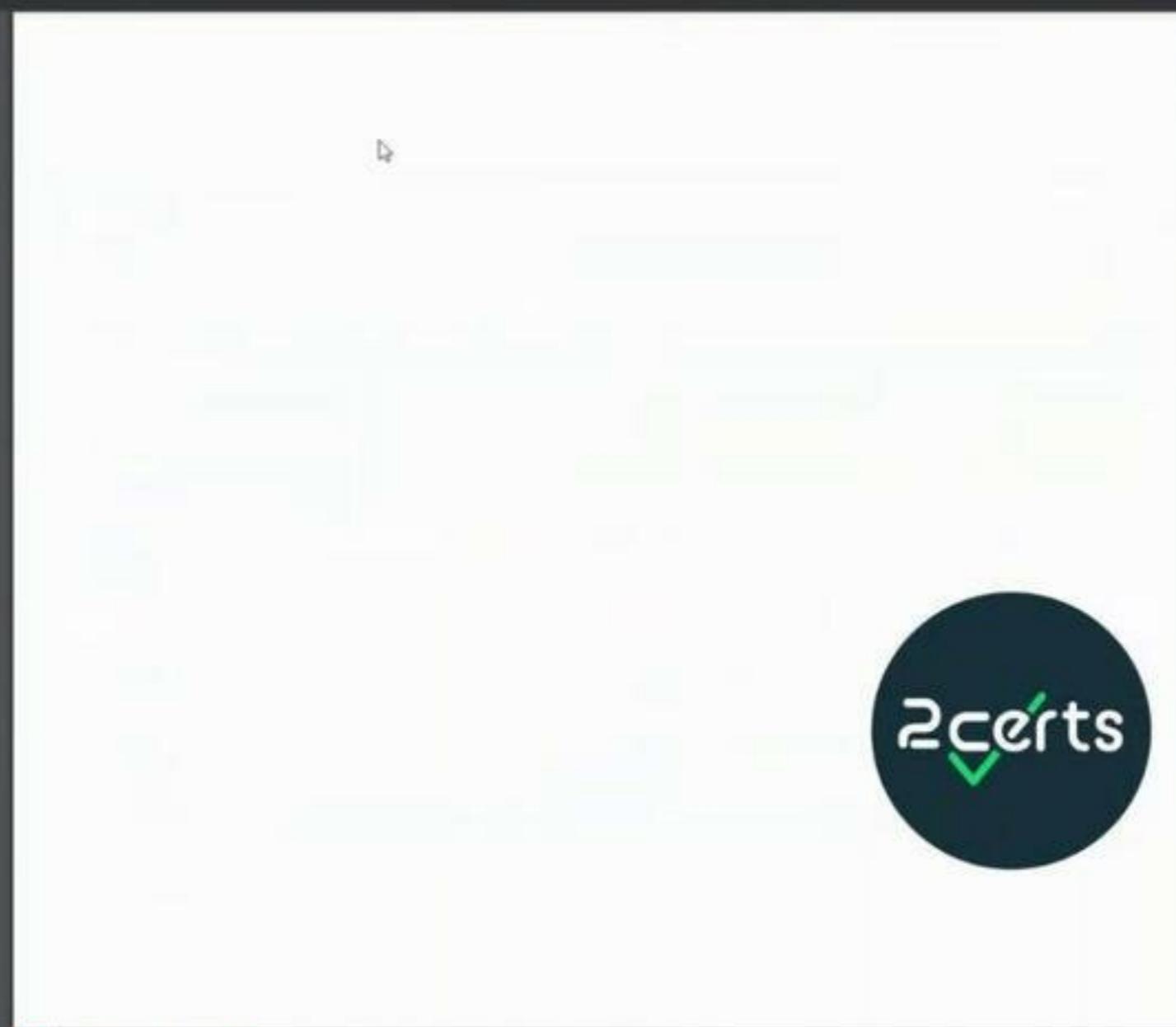
- ▶ Blockchain para atestar consentimientos GDPR (*Reglamento General de Protección de datos*)
 - ▶ Demostrar cumplimiento de la ley
 - ▶ Permitir alta y revocación de consentimientos
- ▶ Ventajas:
 - ▶ Evitar multas por infracción de la ley
 - ▶ Conseguir pruebas irrefutables de consentimientos otorgados o denegados
 - ▶ Confianza sin almacenar datos de usuarios
 - ▶ Sellado en el tiempo y trazabilidad
 - ▶ Reducción de costes de gestión



¿Preguntas?

2chain







INICIO

VALIDACIÓN

RESULTADO

INFORMACION BLOCKCHAIN

Respuesta

 CSV HASH	17877c0d452b707b434038a978d1e04629cb4b9672b7db82ea1039353c4198f9
 FICHERO HASH	256c1fb340ad91bc5b3ac56f36a5bb95a71b7694a5c3fe054ea834b90ab447f1
 CREADO	2022-04-21T19:57:42

VALIDACIÓN



La información registrada en la blockchain coincide con la información del archivo chequeado.



INICIO

VALIDACIÓN

RESULTADO

INFORMACION BLOCKCHAIN

Respuesta

 CSV HASH	17877c0d452b707b434038a978d1e04629cb4b9672b7db82ea1039353c4198f9
 FICHERO HASH	256c1fb340ad91bc5b3ac56f36a5bb95a71b7694a5c3fe054ea834b90ab447f1
 CREADO	2022-04-21T19:57:42

VALIDACIÓN



La información registrada en la blockchain coincide con la información del archivo chequeado.



INICIO

VALIDACIÓN

RESULTADO

INFORMACIÓN BLOCKCHAIN

Respuesta

 CSV HASH	17877c0d452b707b434038a978d1e04629cb4b9672b7db82ea1039353c4198f9
 FICHERO HASH	256c1fb340ad91bc5b3ac56f36a5bb95a71b7694a5c3fe054ea834b90ab447f1
 CREADO	2022-04-21T19:57:42

VALIDACIÓN



Diploma modificado



INFORMACION BLOCKCHAIN

Respuesta

CSV HASH	17877c0d452b707b434038a978d1e04629cb4b9672b7db82ea1039353c4198f9
FICHERO HASH	256c1fb340ad91bc5b3ac56f36a5bb95a71b7694a5c3fe054ea834b90ab447f1
FICHERO HASH SUBIDO	32947fc2370505f26c46fd1ed865a38ae40a0550cc24f70b0f8aa1514ef98380
CREADO	2022-04-21T19:57:42

VALIDACIÓN



EL HASH DEL FICHERO NO COINCIDE CON LA INFORMACIÓN EN LA BLOCKCHAIN