



PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

BLOCKCHAIN E ITS

¿Blockchain posibles aplicaciones viales?

Ing. Civil. Alejandro Pedro Yaya



www.congresodevialidad.org.ar



- ¿La tecnología de la cadena de bloques y el Bitcoin?



Bitcoin P2P e-cash paper

Satoshi Nakamoto [satoshi at vistomail.com](mailto:satoshi@vistomail.com)

Fri Oct 31 14:10:00 EDT 2008

- Previous message: [Fw: SHA-3 lounge](#)
- Messages sorted by: [\[date \]](#) [\[thread \]](#) [\[subject \]](#) [\[author \]](#)

I've been working on a new electronic cash system that's fully peer-to-peer, with no trusted third party.

The paper is available at:

<http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>

The main properties:

Double-spending is prevented with a peer-to-peer network.

No mint or other trusted parties.

Participants can be anonymous.

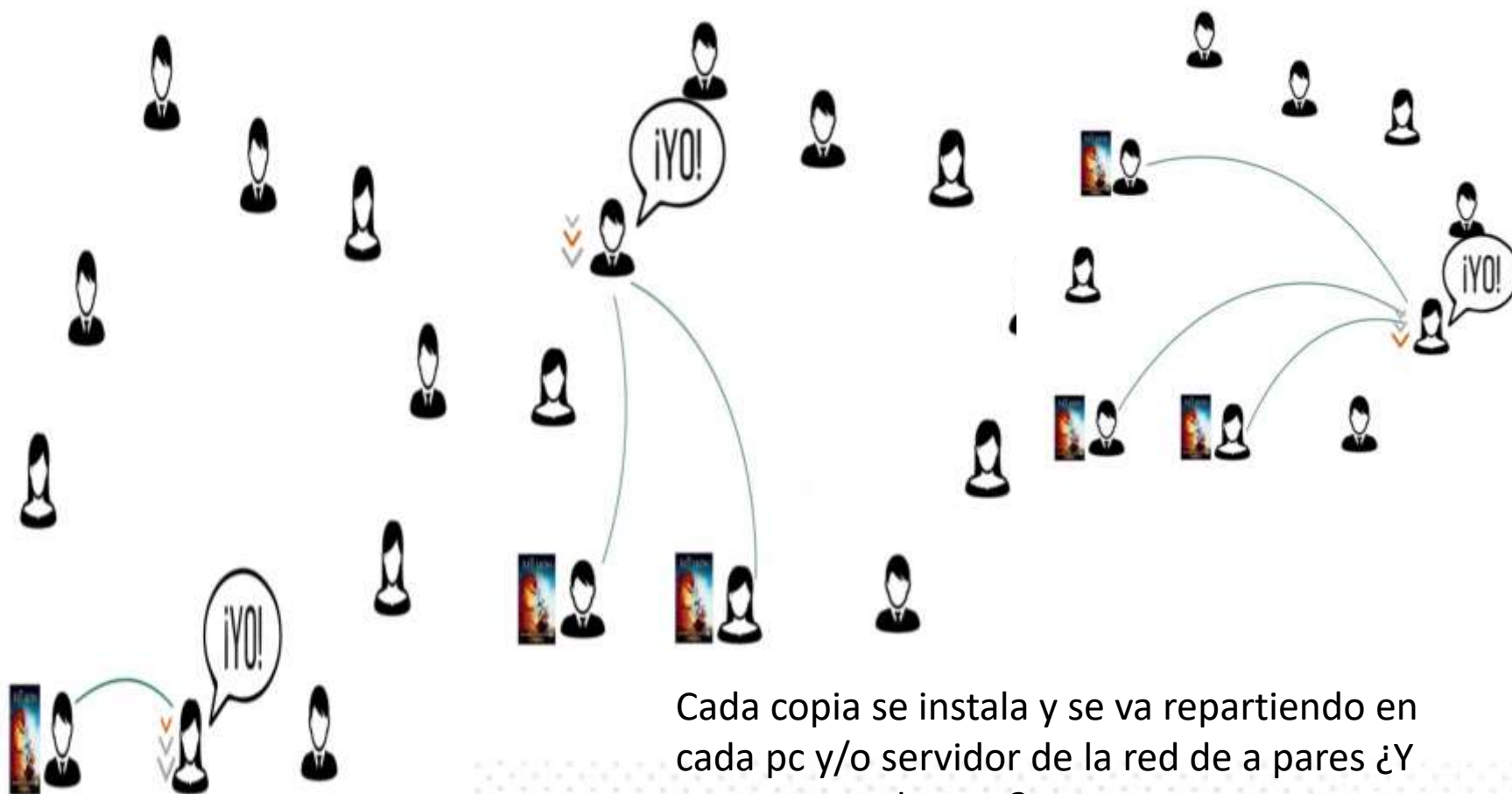
New coins are made from Hashcash style proof-of-work.

The proof-of-work for new coin generation also powers the network to prevent double-spending.



REDES PEER TO PEER (P2P= de par a par)

¿Quieres bajar una película ?



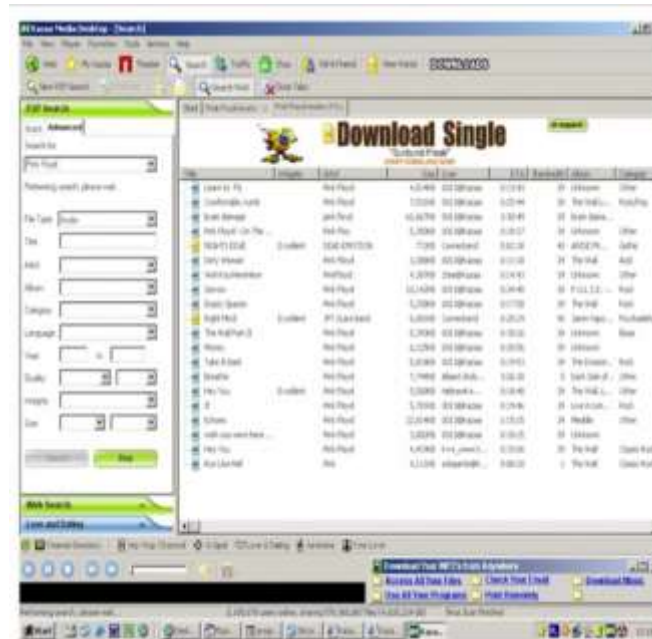
Cada copia se instala y se va repartiendo en cada pc y/o servidor de la red de a pares ¿Y que mas podemos ?



PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

LAS REDES de Información DISTIRBUIDAS ALGO que **YA Usamos** Alguna vez ?



TORRENT (Música, películas, Soft), wikileaks = “LAS REDES P2P”



PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

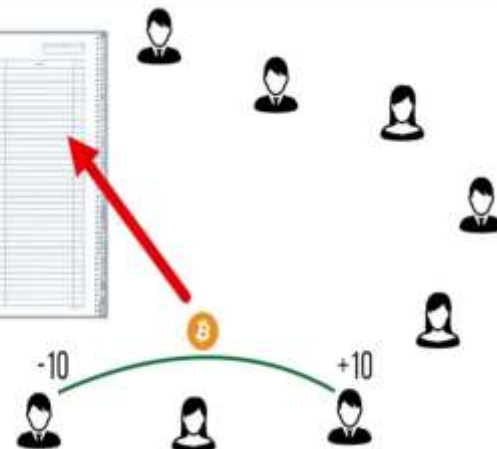
Información ¿Qué, Cuánto, Cuándo, en qué, donde ?

Todos sabemos lo de todo y todos ¿pero lo podemos proteger?



ANA COMPRA ROPA POR 5 BITCOINS

SALDO: 2



La red comparte el registro histórico y traza de cada transacción de forma secuenciada (dentro de un bloque) ordenada cronológicamente (encadenada) pero de forma **anónima** es decir encriptada.

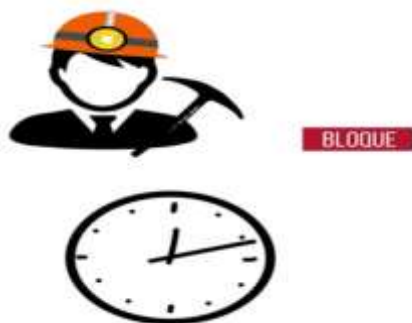




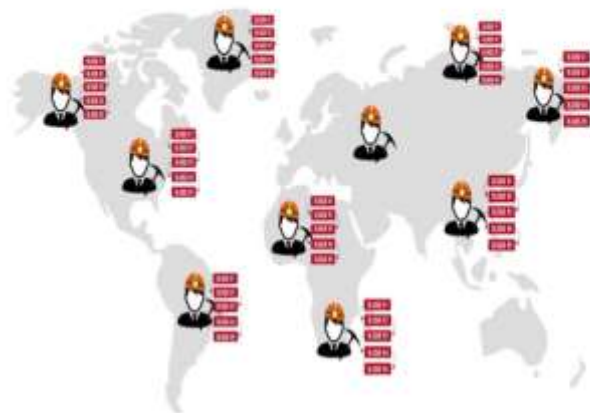
PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

LA COMUNIDAD: Los Mineros (NODOS de CERTIFICACIÓN) y Usuarios

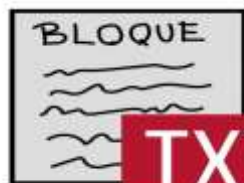


BLOCKCHAIN ES P2P

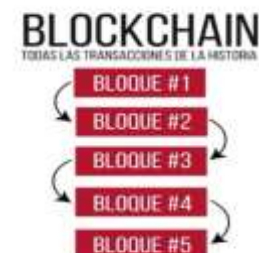
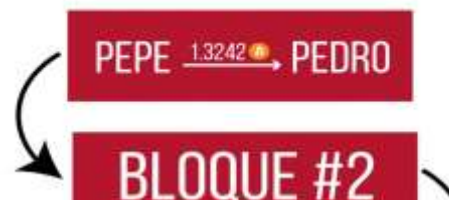




La lógica de la cadena de Bloques y sus eslabones



TXT



El caso del Bitcoin 2000 a 2200
transacciones / bloque un bloque cada
10 minutos



EL HASH

Proteger la información de la comunidad,
seguro, creando valor y/o anónimo.





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

This online tool allows you to generate the SHA256 hash of any string. SHA256 is designed by NSA, it's more reliable than SHA1.

Enter your text below:

Hola me llamo Nate, jajajajaja, hola hola hola, como veis el resultado del hash cambia con cada mínima letra que añado, por eso es único para cada texto, pero adem

I

Generate

Clear All

☐ Treat each line as a separate string

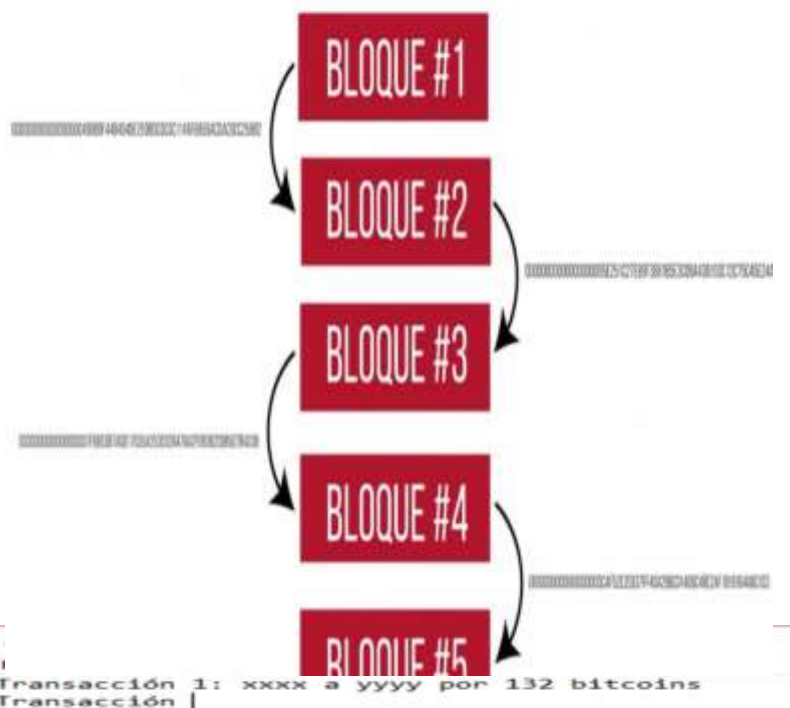
SHA256 Hash of your string:

E6944AAABE3FA0CE4C882B36B1F95197A46D1692FB6EDD6272CF2C96A165DFAB

HASH SHA256: Una función hash es un algoritmo que transforma ("PALABRAS") En un conjunto arbitrario de elementos de datos, como puede ser un fichero de texto, en un único valor de longitud fija (el "hash")



Contenido y Continente



BLOQUE

HASH DEL BLOQUE ANTERIOR + FECHA Y HORA DE CREACIÓN

+ NATE GANA 12 BTC POR MINAR ESTE BLOQUE!

+ TRANSACCIÓN 1 + TRANSACCIÓN 2 + TRANSACCIÓN 3 + TRANSACCIÓN 4 + TRANSACCIÓN 5 +
TRANSACCIÓN 6 + TRANSACCIÓN 7 + TRANSACCIÓN 8 + TRANSACCIÓN 9 + TRANSACCIÓN 10 +
TRANSACCIÓN 11 + TRANSACCIÓN 12 + TRANSACCIÓN 13 + TRANSACCIÓN 14 + TRANSACCIÓN
15 + TRANSACCIÓN 16 + TRANSACCIÓN 17 + TRANSACCIÓN 18 + TRANSACCIÓN 19

?



- Blockchain es una estructura de datos que contiene una serie de cabeceras (firmas digitales, entre otras cosas), una parte de datos (información), una marca de tiempo y un dato «hash» que se obtiene haciendo un cálculo con los datos del bloque anterior.



PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

CONTRATOS INTELIGENTES



ethereum

SMART CONTRACT



ethereum
HOMESTEAD RELEASE
BLOCKCHAIN APP PLATFORM

Build unstoppable applications

Ethereum is a **decentralized platform that runs smart contracts:** applications that run exactly as programmed without any possibility of downtime, censorship, fraud or third party interference.

These apps run on a custom built **blockchain**, an enormously powerful shared global infrastructure that can move value around and represent the ownership of property. This enables developers to create markets, store registries of debts or promises, move funds in accordance with instructions given long in the past (like a will or a futures contract) and many other things that have not been invented yet, all without a middle man or counterparty risk.

The project was bootstrapped via an ether pre-sale during August 2014 by fans all around the world. It is developed by the **Ethereum Foundation**, a Swiss nonprofit, with contributions from great minds across the globe.

On traditional server architectures, every application has to set up its own servers that run their own code in isolated silos, making sharing of data hard.

If a single app is compromised or goes offline, many users and other apps are affected.



PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

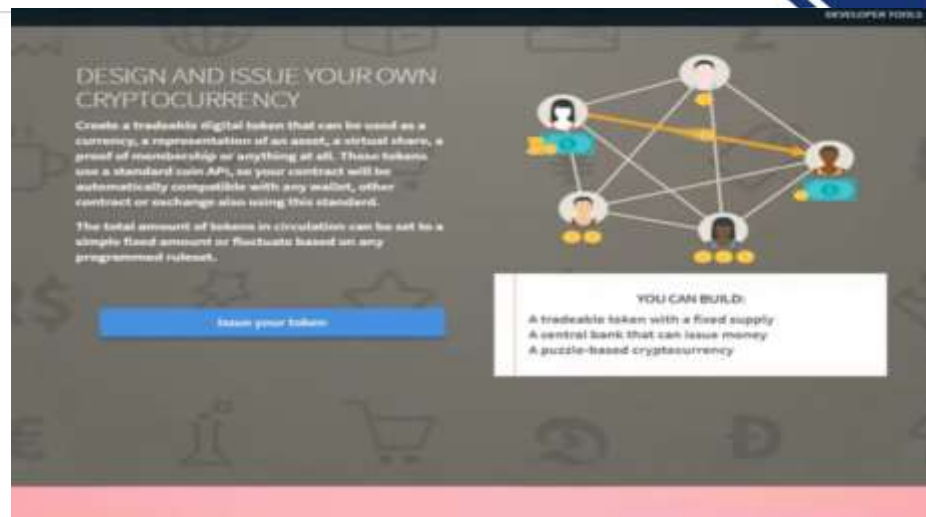
CONTRATOS Sin intermediarios



SMART CONTRACT



Mientras haya demanda de contratos inteligentes el
ETHER tendrá valor

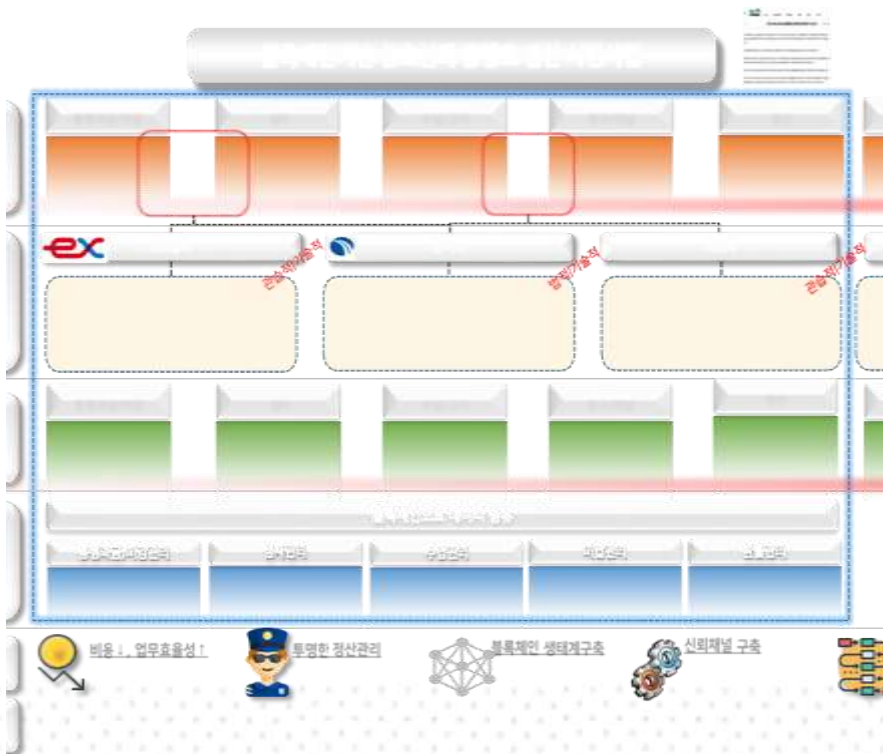




PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

- 블록체인기반
- 상호신뢰 통행료 정산 시범 사업
- - 중 · 간 · 보 · 고 -
- 2020.8.27
- '20년 블록체인 공공선도 시범사업 핑거 컨소시엄



Korean





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

Aplicaciones

En todo proceso que requiera certificaciones cronológicas según una traza de valor, de modo seguro y transparente

LICITACIÓN PÚBLICA

Llámesse a Licitación Pública para el día y la hora indicados con motivo de EQUIPAMIENTO MOBILIARIO Y AFINES, PARA OFICINAS PRIMER PISO CUERPO SUR Y DEPENDENCIAS ADMINISTRADOR DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

Venta de carpetas, informes y recepción de propuestas en Secretaría Técnica de la Dirección Provincial de Vialidad, sito en calle W. Lencinas S/N Parque General San Martín Mendoza.

Apertura de la Licitación en el Edificio Nuevo Primer Piso Ala Sur - Sala de Reuniones del Consejo Ejecutivo de la DPV, sito en calle W. Lencinas s/n Parque General San Martín - Mendoza.



Dirección Provincial de Vialidad
MENDOZA - ARGENTINA



BICENTENARIO
200 años de la Independencia de Argentina



GOBIERNO DE MENDOZA
Ministerio de Infraestructura,
Vivienda y Transporte





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE



Municipalidad de Lima

MTC OTORGA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL A PROYECTO VIAL DE LA AV. ARAMBURÚ

La aplicación y mejora de la Av. Aramburú que será ejecutada por la Municipalidad de Lima recibió la Certificación Ambiental notificada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), ente que consideró que la iniciativa edil se ajusta a lo establecido por las normas vigentes y que cumple con los requisitos establecidos por la ley.

Esta significativa obra vial que emprenderá la comuna capitalina busca aumentar los canales de circulación y facilitar los desplazamientos en este sector ubicado entre Surquillo y San Isidro mediante la rehabilitación de las pistas, embelleciendo la berma central con la plantación de nuevas especies arbóreas mejorando y revalorizando la zona.

Este proyecto permitirá mejorar el flujo de tránsito vehicular conformado por las avenidas Aramburú y Parque Sur, y que en una primera etapa contempla trabajos en el sector que va desde la Vía Expresa hasta la Av. Guardia Civil.

Esta obra se suma con otros grandes proyectos viales ya iniciados por el alcalde Luis Castañeda Lossio como la ampliación a seis carriles de la nueva Av. Argentina que comprende el tramo de la Plaza Dos de Mayo hasta la recientemente remozada Av. Universitaria; la ampliación de carriles y nuevo puente en la Av. Circunvalación desde la Av. Nicolás Ayllón hasta Javier Prado.

Asimismo, la puesta en marcha de la Gran Vía de Lima que beneficia a miles de vecinos del Cono Sur; los trabajos de la Antigua Panamericana Sur desde Lurín hasta Santa María y la tan ansiada ampliación de la Costa Verde que unirá el Chorrillos con el Callao y que pronto será una realidad.

A esto se suma, la construcción de los nuevos puentes Junín y Leoncio Prado sobre la Vía Expresa que descongestionarán el tráfico vehicular en Surquillo y Miraflores, más la ampliación a tres carriles por vía en la Av. Benavides desde la Av. Velasco Astete hasta el Óvalo Los Cabitos, entre otras obras que impulsa la actual gestión municipal de Luis Castañeda Lossio en beneficio de los vecinos de la capital.

Lima, 17 de febrero de 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

GESTIÓN EN MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN VIAL





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

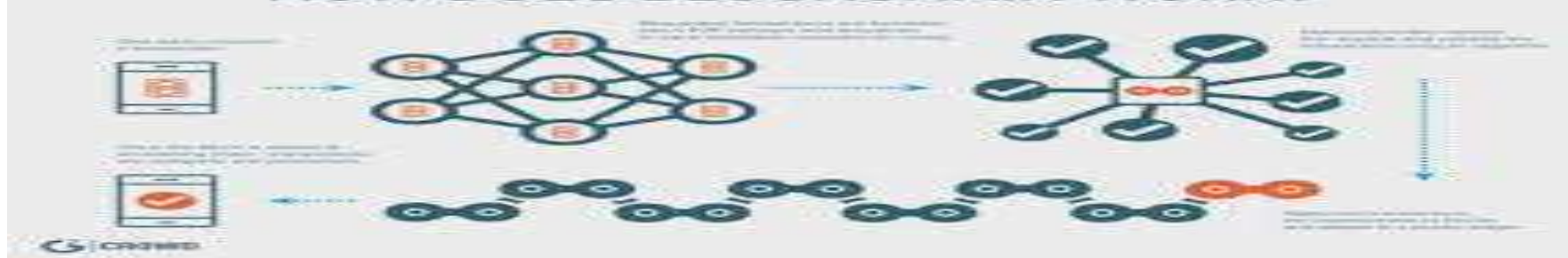
11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

Aplicaciones

Movilidad IOT y Blockchain una
integración disruptiva



HOW DOES BLOCKCHAIN WORK?



Blockchain for Internet of Things: A Survey

Dai, H.-N., Zheng, Z., & Zhang, Y. (2019). *Blockchain for Internet of Things: A Survey*. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1906.00245>



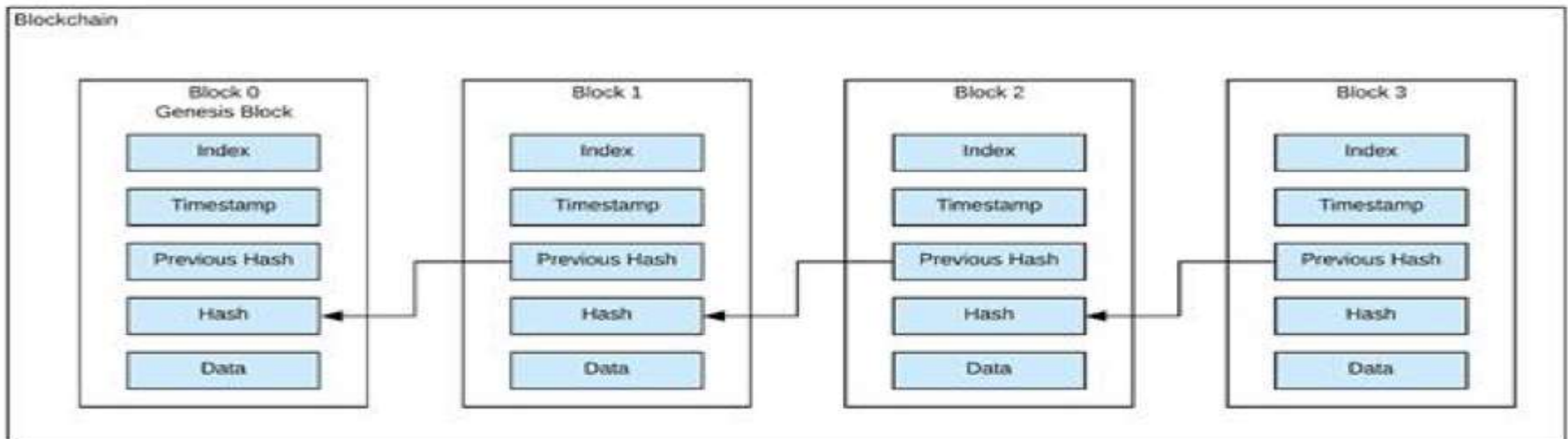
Internet de los vehículos (IoV)

Vehículo a vehículo: Trata de comunicar vehículos entre sí, Es una red muy cambiante, móvil, heterogénea y que necesita implementar multi saltos de mensajes que hagan que la comunicación prospere cierta distancia.

Vehículo a carretera (señales) y **vehículo infraestructura:** es la forma que podemos disponer para que los vehículos no pierdan «cobertura», poniendo elementos fijos a lo largo de calles y carreteras. Estas comunicaciones nos pueden servir para informar del estado del tráfico, una obra o cierre de una calle, un evento concreto en la ciudad, etc.

– **Vehículo a peatón:** útil seguridad del peaton, identificar al dueño del vehículo, implantación del pago por uso del vehículo, etc.

– **Vehículo a negocios:** aplicaciones en la nube, predicción del tráfico, contrato de seguros, talleres, etc



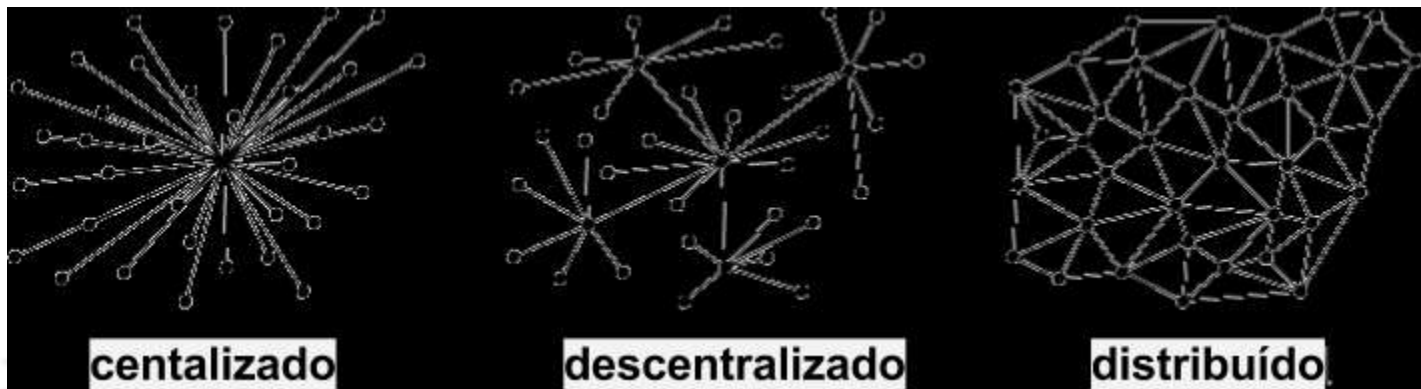
Inconvenientes del IOV

IoV Es completamente descentralizado, existe heterogeneidad de sistemas y la falta de confianza entre ellos.

Blockchain puede ofrecer varias soluciones para los problemas del IoV.

Por ejemplo, asegurar el origen de un mensaje mediante pruebas de consenso hechas por los sistemas en las carreteras inteligentes. Proteger el anonimato de las interacciones energéticas entre los vehículos eléctricos y las smartgrids (sistemas energéticos).

Blockchain es un sistema descentralizado y distribuido.





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020

MODALIDAD ONLINE

- **Descentralización:** inexistencia de un punto central de control tiene como principal ventaja que tampoco hay un punto de fallo único.
- **Inmutabilidad:** Modificar un bloque de un blockchain es imposible si no se tiene el control de más del 50% de la red de nodos participantes.
- **No repudio:** Cada bloque está firmado con un sistema de clave pública y privada, cualquier interesado en leer el contenido de un bloque sabe inmediatamente que la firma es la original de quien lo generó.
- **Transparencia:** en los blockchain públicos como Bitcoin y Ethereum cualquier usuario puede acceder y leer cualquier bloque, y como todas las transacciones son almacenadas en el blockchain, todos los procesos llevados a cabo son totalmente transparentes.
- **Pseudo anonimato:** que el sistema sea transparente y esté firmado por pares de claves no significa que sepamos a quién pertenece cada firma. Teóricamente es posible hacer inferencias de los propietarios de los movimientos, de ahí que no se hable de total privacidad. Aún así existen algunas propuestas para almacenar datos personales en un blockchain y al mismo tiempo mantener la privacidad.
- **Trazabilidad:** La marca de tiempo de cada bloque, permite hacer una reconstrucción de los hechos basándose en los datos del blockchain, ya que dentro de esos datos inmutables se encuentra justo el momento de creación del bloque.



Aportes del Blockchain al IOT Movilidad

- Interoperabilidad entre plataformas: B.CH simplifica este aspecto si se usa como repositorio de información, de tal manera que cada plataforma IoT solo debe integrarse con el blockchain elegido y no con cada una de las plataformas IoT existentes.
- Seguridad del IoT. En el blockchain están encriptados y firmados, pero pueden programar smartcontracts que sirvieran para realizar actualizaciones de firmware seguras en los dispositivos.
- Trazabilidad y veracidad
- Automatización de interacciones: MAXIMA OPTIMAZACION DE LOS SMART CONTRACTS garantiza defensa al usuarios asociada a los vehículos y obsolescencia programada .

Blockchain seria una pieza de software intermedia, encargada de facilitar la interacción entre los componentes del sistema IoT y con el resto del mundo. (middleware).



Integración posible Blockchain en una plataforma IoT

- Evitar a corto plazo, **nodos completos** en dispositivos IoT. (son los que tienen la copia completa de la base de datos y pueden ejecutar los algoritmos de consenso) por nodos Ligeros que solo guardan una parte esencial de la cadena y encriptan y validan la información que reciben y mantienen interdependencia con nodos completos.
- Las comunicaciones no tienen que ir hacia el blockchain y luego de vuelta. Si los nodos IoT ya tienen parte de la cadena, o si se apoyan en servidores en el edge (es un tipo de informática que ocurre en la ubicación física del usuario, de la fuente de datos, o cerca de ellas), también puede realizar interacciones entre ellos directamente, de forma automatizada y segura. Más tarde estas transacciones serán volcadas en el blockchain para su almacenaje.

Varios nodos IoT pueden estar dirigidos y orquestados por smart-contracts alojados en un blockchain, aportándoles toda la automatización y la seguridad tan apreciada y difícil de implementar en los microcontroladores de hoy.



PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

Misceláneas

ICO's Oferta inicial de monedas (Financiamiento de emprendimientos posibles estafas regulación caso suizo bajo registro local de empresas)
DESBUROCRATIZACION DEL ESTADO
TRAZABILIDAD de la CADENA DE VALOR (Control de precios a través de costos)
Reactivación Económica Post CORONA (SECTOR TURISMO)
MAYOR TRANSPARENCIA RELACION EMPRESA, BANCOS (INDRA-BBVA evitar desvío de dinero sobre costos)
FIDELIZACION DEL VOTO ELECTRONICO
MONEDAS FUERTES INTER ESTATALES (CHINA)
MONEDAS INTER BANCARIAS para transferencias internacionales ,
PAGAR IMPUESTOS, Peajes otros
MEDICINA,
ONGS (ALASTRIA)





PRE-XVIII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

11 y 12 de noviembre de 2020
MODALIDAD ONLINE

EL FUTURO DISRRUPTIVO

DAO`S = DISTRIBUTED AUTONOMOUS ORGANIZATION
(ORGANIZACIONES DISTRIBUIDAS AUTONOMAS)

<https://www.youtube.com/watch?v=D3zAQXqjeRM&t=15s>

- Muchas Gracias!
- alejandroyaya@hotmail.com