



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Azcapotzalco



XX Congreso Internacional de Análisis Organizacional (XX CIAO)
“Fenómenos organizacionales emergentes en Latinoamérica frente a la crisis global: Homenaje a Guillermo Ramírez Martínez, 20 años realizando el CIAO”

Caracterización de la tecnología Blockchain como un mecanismo emergente de legitimación y confianza en las organizaciones

Mesa Temática: Aprendizaje, conocimiento, innovación y emprendimiento.

Modalidad de la ponencia: Temática

Francisco Javier Velázquez Sagahón¹

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1283-4339>

sagahon@ugto.mx

Nicolás Nava Nava

navan@ugto.mx

Juan Iván Vázquez García

jivan@ugto.mx

Domingo Herrera González

dhg297@ugto.mx

Universidad de Guanajuato, Campus Guanajuato

Fraccionamiento I, El Establo

CP 36250 / Guanajuato, Gto. / México

Cartagena de Indias, Bolívar, Colombia, del 3 al 7 de octubre de 2022

¹ Autor responsable de la comunicación

Caracterización de la tecnología Blockchain como un mecanismo emergente de legitimación y confianza en las organizaciones

Resumen

Este trabajo reflexiona sobre la tecnología emergente denominada Blockchain, como un mecanismo de legitimación y confianza de diferentes procesos y generación de identidad organizacional. En primera instancia se caracteriza la tecnología Blockchain, exponiendo de manera clara en que consiste y la manera en que se está aplicando en diferentes tipos de organizaciones. Posteriormente se expone de manera sucinta la manera en que diferentes organizaciones no gubernamentales (ONGs) como Ethereum, Hyperledger y LACChain (del Banco Interamericano de Desarrollo) entre otras, buscan atraer a su infraestructura, los casos de uso y aplicaciones que esta tecnología Blockchain proporciona a las organizaciones. Se realiza una reflexión sobre el concepto de Identidad Digital Autogestionada, como un concepto disruptivo que podría desplazar a diferentes actores organizacionales como Notarios, Bancos, Gobiernos y otros organismos que generan identidad (Instituto Nacional Electoral, Registro Civil etc.) hacia una identidad organizacional autogestionada y con gobernanza por ecosistemas de redes Blockchain. Finalmente se describen posibles líneas de investigación sobre los impactos políticos, sociales y económicos que esta tecnología Blockchain aplicada por las organizaciones, puede tener en un futuro cercano.

Palabras clave: Blockchain, Identidad Digital Autogestionada, LACChain, Legitimación.

Introducción

En el discurso organizacional de la tercera década del siglo XXI, se comienza a visualizar de manera relevante, diferentes aspectos relacionados con la tecnología Blockchain, las Criptomonedas y su relación con actividades y procesos dentro de diferentes tipos de organizaciones. Sin embargo, estos temas tienen un componente técnico que genera una barrera entre investigadores del área de informática, con investigadores sociales y del área de estudios organizacionales, quienes no tienen necesariamente un perfil técnico. El presente trabajo tiene como objetivo el clarificar y describir con un lenguaje organizacional, los conceptos asociados a la tecnología Blockchain y las consecuencias de su aplicación en las estructuras, procesos y comportamientos humanos en las organizaciones. Esta reflexión temática comienza por sintetizar los conceptos que deben ser comprendidos cabalmente por los investigadores en el ámbito de los estudios organizacionales, para comenzar una disertación sobre los posibles cambios y transformaciones que esta tecnología puede generar. Simultáneamente se citan los antecedentes de cada uno de estos conceptos y la forma en que han ido evolucionando. Se describen también algunos casos de estudio, que están aplicando esta tecnología para la legitimación de sus procesos. Finalmente se visualizan algunas líneas de investigación, sobre las cuales se podría trabajar para generar conocimiento sobre la aplicación de Blockchain en las organizaciones.

Tres conceptos básicos para comprender Blockchain

Existen tres conceptos que deben revisarse de manera detallada antes de intentar hacer una definición formal de la tecnología Blockchain.

Estos conceptos son:

- Huella Digital
- Almacenamiento Distribuido
- Identidad Digital Autogestionada

A continuación, se explican cada uno de estos conceptos y posteriormente se integran para definir el concepto Blockchain y su uso en las organizaciones.

Huella Digital

Para caracterizar este concepto se recurre al recurso de la metáfora, para explicar un concepto nuevo y poco conocido, con otro concepto ya bien conocido y que es parte de la cotidianidad. En este caso nos referimos a la huella dactilar, la cual es la impresión visible o moldeada que produce el contacto de las crestas papilares del dedo de una mano humana sobre una superficie. La imagen 1 representa la huella dactilar del dedo pulgar de un individuo aplicando tinta y presionando sobre una hoja de papel. Como es de todos conocido, las huellas dactilares de los individuos tienen características únicas que las hacen diferentes, por lo que es un recurso para identificar plenamente a una persona. Una Huella Digital en el contexto del Blockchain, es algo similar a una huella dactilar para los humanos, pero en este caso se refiere a la “huella dactilar de un archivo”.

En el ámbito de la informática, toda información es almacenada mediante dígitos binarios y se almacenan en archivos. De esta manera, un oficio redactado en Word es un archivo, una fotografía tomada con un celular es un archivo, incluso todo un libro puede ser almacenado en un solo archivo en formato pdf. Una Huella Digital es un conjunto de 64 caracteres (letras y números) que están asociadas a un solo archivo. Al igual que una huella dactilar, no podemos saber muchos detalles de la persona únicamente por su huella dactilar, como el color de sus ojos, su estatura, o sus pensamientos. Sólo podemos afirmar que esa representación de crestas papilares del dedo, tal como la mostrada en la imagen 1, están asociadas con una y sólo una persona.

Imagen 1. Huella dactilar de un ser humano



Fuente: Imagen tomada del portal soyvisual.org

A continuación, se representan una serie de Cuadros de Texto, para ejemplificar el comportamiento de la Huella Digital de un archivo.

Observe el contenido del Cuadro de texto1:

Cuadro de texto 01. Lema de la Universidad de Guanajuato

La verdad os hará libres

Fuente: Elaboración propia.

La Huella Digital del Cuadro de texto 01, se presenta en el Cuadro de texto 02:

Cuadro de texto 02. Huella Digital del contenido del Cuadro de Texto 01.

291a3c6e02557687e95650e649c0e648ab5c096d93a3497d74d7f3f6ef2851d4

Fuente: Elaboración propia.

Si se adiciona un punto final a la frase contenida en el Cuadro de texto01, tenemos el siguiente texto:

Cuadro de texto 03. Lema de la Universidad de Guanajuato con punto final.

La verdad os hará libres.

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de calcular nuevamente la Huella Digital para el Cuadro de texto 03, se muestra a continuación en el cuadro de texto 04:

Cuadro de texto 04. Huella Digital del contenido del Cuadro de Texto 03.

29a5a783bfb32bc49d5a259f75f841b489ad8e8a8982f261ee7760166989306c

Fuente: Elaboración propia.

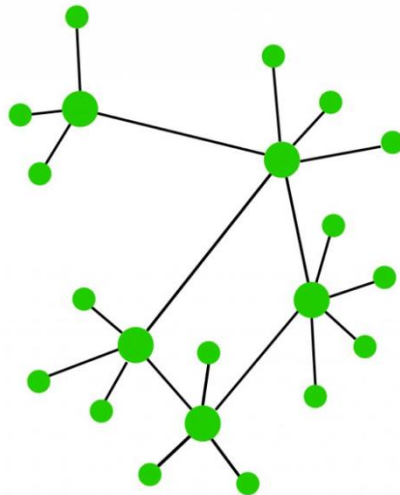
Como podrá observarse en el Cuadros de texto 02 y Cuadro de texto 04, los 64 caracteres de la Huella Digital son completamente diferentes, a pesar de que la única diferencia entre estos dos contenidos es el punto final de la frase. Esto quiere decir que la Huella Digital, al igual que la Huella Dactilar de un ser humano, representa a uno y un solo contenido. El algoritmo para generar la Huella Digital de un archivo, ya sea este un texto, una fotografía o todo un libro completo, fue desarrollado por Stuart Haber y Scott Stornetta (1990) como una metodología para certificar que un archivo no ha sido modificado. Este artículo científico es el primer antecedente de la tecnología Blockchain, incluso el artículo científico que da inicio a la criptomoneda Bitcoin, publicado con el pseudónimo de Satoshi Nakamoto en 2008, toma como referencia el algoritmo diseñado por Haber y Stornetta. En el contexto de Blockchain, a este algoritmo para generar una Huella Digital de 64 caracteres únicos se le denomina HASH 256.

Almacenamiento Distribuido

Para ejemplificar este segundo concepto, tomemos como ahora como metáfora, el almacenamiento que se hace de un archivo en una memoria USB. Cuando almacenamos información valiosa, como los herederos de un testamento por ejemplo, se tiene la opción

de almacenarlo en una memoria USB. Si queremos asegurarnos de que este no se pierda, podemos tener la precaución de almacenarlo en 2 o 3 memorias USB diferentes. Aunque esto tiene como consecuencia tomar las precauciones para guardar adecuadamente y en lugares separados estas tres memorias. Por almacenamiento distribuido se entiende una red de servidores o computadoras, ubicados en diferentes localizaciones geográficas, en donde se almacena casi simultáneamente la misma información. En una red Blockchain pueden identificarse hasta 13,000 servidores diferentes, como es el caso de la red Blockchain para almacenar las transacciones de la criptomoneda Bitcoin, hasta una red Blockchain de cobertura latinoamericana como LACCHAIN, que integra hasta 100 servidores o nodos diferentes.

Imagen 02. Representación gráfica de una red de servidores distribuida.



Fuente: Elaboración propia.

Identidad Digital Autogestionada

Dentro de los tres conceptos fundamentales que se revisan, la Identidad Digital Autogestionada es la que mayores impactos tiene en el concepto de organizaciones que legitiman una identidad. En términos generales todos los seres humanos ya tenemos algunos tipos de identidad, aunque cada identidad es generada por una organización diferente y para usos diferentes. En la Tabla 01 se presentan algunos ejemplos de organizaciones que validan las identidades para diferentes usos.

Tabla 01. Organizaciones legitimadoras de identidad

Organización	Identidad	Uso
Secretaría de Relaciones Exteriores	Pasaporte	Tránsito Internacional
Instituto Nacional Electoral (INE)	Credencial para votar INE	Votaciones Identificación en trámites administrativos
Dirección de Tránsito Municipal	Licencia de conducir	Manejo de vehículos
Universidad de Guanajuato	Credencial de profesor	Acceso a prestaciones sociales

Fuente: Elaboración propia

En el ámbito digital, algunas organizaciones se han convertido en las organizaciones legitimadoras de identidades, tal como se muestra en la tabla 02.

Tabla 02. Organizaciones que legitiman identidad digital

Organización	Identidad	Uso
Google	Correo @gmail.com	Identificación para portales digitales. Descargas de software.
Facebook (Meta) Instagram Linkedin	Perfil Facebook	Identificación para portales digitales. Descargas de software. Comercio electrónico.

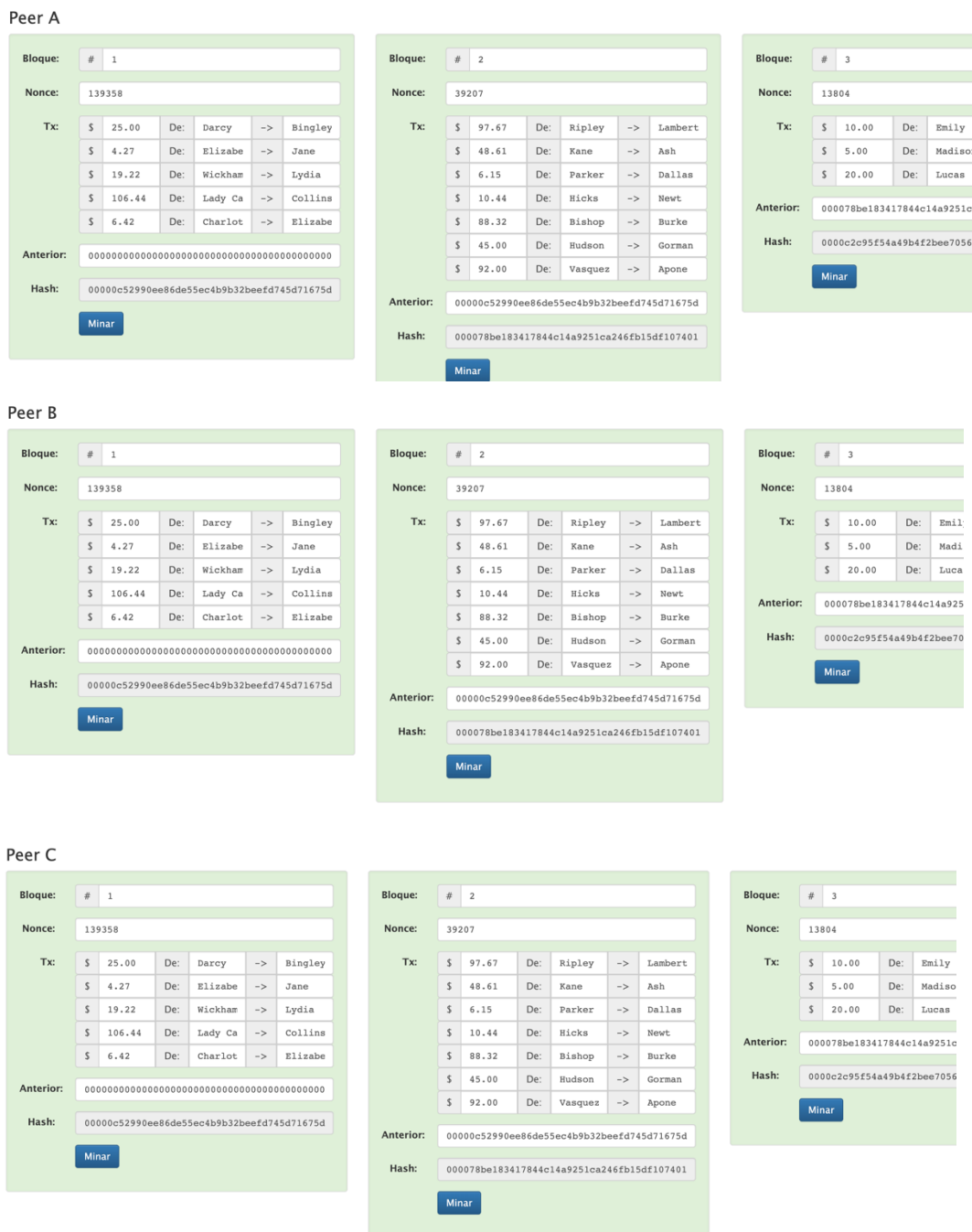
Fuente: Elaboración propia

Una Identidad Digital Autogestionada, a diferencia de lo mostrado en las tablas 01 y 02, no requieren de la intervención de ningún actor organizacional para identificarse dentro de una red Blockchain. El mismo actor gestiona su identificación y esta es validada por todos los nodos de la red.

Definición del Blockchain

Entonces, el concepto de una red Blockchain se presenta en la Imagen 03, donde se muestra que cualquier tipo de información, se va almacenando de manera secuencial en diferentes bloques de datos, que están enlazados mediante las Huellas Digitales de

Imagen 03. Representación conceptual de una red Blockchain.



Fuente: Portal de Anders Brownworth <https://andersbrownworth.com/blockchain/>

sus contenidos. Adicionalmente puede observarse que la misma información se almacena en diferentes nodos o servidores, también conocidos como Peer A, Peer B, Peer C

... Peer N. si por algún motivo alguien desea hacer una modificación del contenido de un bloque, la Huella Digital de modifica y esa información es rechazada por toda la red Blockchain.

Reflexiones sobre las consecuencias de Blockchain

Podemos sintetizar que la tecnología Blockchain puede ser utilizada para almacenar información sensible o valiosa, que requiera de un aseguramiento que no ha sido modificada. La diferencia es que ahora esta legitimación podrá lograrse sin la intervención de ningún actor organizacional, como lo son los Notarios, el Instituto Nacional Electoral, la Banca comercial o diferentes instancias gubernamentales.

Si bien esta tecnología se ha aplicado particularmente para las transacciones realizadas con criptomonedas, su uso comienza poco a poco a trasladarse a ámbitos sociales, como los certificados de tierras, las transacciones entre particulares y en general todo lo que se enmarca en una economía solidaria.

¿Están listas las organizaciones para entrar a este nuevo escenario donde pueden desaparecer los árbitros o legitimadores de confianza? ¿Cuál es el nuevo poder de las organizaciones no gubernamentales? ¿Seguirán manteniendo su poder las instancias gubernamentales?

Esta y otras interrogantes son susceptibles de explorarse con metodologías y teorías generadas a lo largo de varios años en el entorno del Análisis Organizacional.

Referencias

- Akter, S., Michael, K., Uddin, M. R., McCarthy, G., & Rahman, M. (2022). Transforming business using digital innovations: the application of AI, blockchain, cloud and data analytics. *Annals of Operations Research*, 308(1/2), 7–39.
- Bashir, I. (2017). *Mastering Blockchain*. Packt Publishing.
- Kohli, R., & Liang, T.-P. (2021). Special Section: Strategic Integration of Blockchain Technology into Organizations. *Journal of Management Information Systems*, 38(2), 282–287.
- Liang, T., Kohli, R., Huang, H., & Li, Z. (2021). What Drives the Adoption of the Blockchain Technology? A Fit-Viability Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 38(2), 314–337.
- Seebacher, S., Schüritz, R., & Satzger, G. (2021). Towards an understanding of technology fit and appropriation in business networks: evidence from blockchain implementations. *Information Systems and E-Business Management*, 19(1), 183–204.
- Haber, S., & Stornetta, W.S. (1991). How to Time-Stamp a Digital Document. In: Menezes, A.J., Vanstone, S.A. (eds) *Advances in Cryptology-CRYPTO' 90*. CRYPTO 1990. Lecture Notes in Computer Science, vol 537. Springer, Berlin, Heidelberg.