



INDUSTRIA 4.0

BLOCKCHAIN Y LOS NUEVOS PILARES DE LA ECONOMÍA DIGITAL



Contenido

Introducción a Blockchain y los nuevos pilares de la economía digital.....	3
El algoritmo como modelo de negocio en la economía digital	3
¿Qué es un algoritmo?.....	5
Los algoritmos en la empresa	6
Economía de algoritmos	7
Áreas de impacto de los algoritmos	8
Big Data	8
Internet de las Cosas.....	8
Los algoritmos como servicio.....	9
Casos de estudio de los algoritmos.....	9
Tiendas de algoritmos.....	10
¿Qué es la economía colaborativa?	11
Sectores de impacto de la economía colaborativa.....	12
BLOCKCHAIN (Cadena de Bloques)	14
El algoritmo de Blockchain.....	16
Aplicaciones de las tecnologías Blockchain	18
El Blockchain en la Industria 4.0.....	19



Introducción a Blockchain y los nuevos pilares de la economía digital

En esta unidad se revisarán conceptos básicos de algoritmos, áreas de impacto de éstos y un nuevo modelo de servicio que se apoyará en la nube AaaS (algoritmos como servicio). Asimismo, se analizarán las nuevas tiendas (almacenes) de algoritmos (Algorithms Store) que están comenzando a competir con las tiendas de aplicaciones y que convivirán con ellas; incluso, algunos estudios predicen que podrán sustituirlas o al menos integrarse ambos tipos de tiendas.

La economía colaborativa (Sharing Economy) es una nueva disciplina de la economía digital que apoyada en las tecnologías disruptivas actuales ha originado un gran número de modelos colaborativos y bajo demanda soportados en plataformas digitales. Las empresas colaborativas creadas en torno a estos nuevos modelos de negocio han crecido con gran rapidez y con gran éxito. Ejemplos de empresas colaborativas de gran crecimiento y presencia nacional y mundial son: Uber, Cabify, Blablacar, Airbnb, Wallapop, TaskRabbit, Deliveroo.

Blockchain (cadena de bloques) es una combinación de tecnologías de registro de datos que está facilitando todo tipo de transacciones electrónica con una gran seguridad. Es una de las tecnologías emergentes en 2017 y que se espera pueda llegar a constituir una nueva revolución tecnológica y de impacto en todos los sectores industriales y empresariales, aunque, por ahora, es el sector financiero y de banca donde mayor aplicación está teniendo.

Como referencia principal, Blockchain es la tecnología que soporta a todas las divisas digitales (criptomonedas), entre ellas, la famosa moneda virtual Bitcoin.

El algoritmo como modelo de negocio en la economía digital

La transformación digital junto con la inteligencia artificial, internet de las cosas y Big Data, están cambiando la vida cotidiana de los seres humanos debido, precisamente, a los datos que los usuarios dejan almacenados en la nube.



Los algoritmos son una herramienta utilizada a diario en la empresa, en la industria, en los negocios... y sobre todo cuando navegamos por Internet. Aunque más adelante describiremos a detalle algoritmos de impacto, adelantemos algunos de uso común y que utilizamos casi a diario:

- El algoritmo de búsqueda de Google (Page Rank) permite rastrear millones de páginas web en milésimas de segundo para ofrecer al usuario las mejores soluciones en su búsqueda de datos o para responder a preguntas, ajustándose a su perfil de comportamiento en la navegación por Google.
- El algoritmo de Netflix –una de las compañías líderes a nivel mundial en reproducción de películas y videos– presenta al usuario las mejores series o nuevas películas que puedan ser de su agrado, en función de sus hábitos diarios ante la citada plataforma de videos.
- El algoritmo de Waze ofrece las mejores rutas en función del tráfico tanto para los viajeros usuarios del servicio como para los próximos vehículos autónomos.
- Algoritmos de recomendación para la compra en línea

Los algoritmos empiezan a ser la esencia de la economía digital y soporte de una nueva rama de la economía a la que se suele denominar economía del algoritmo. Se está creando un nuevo mercado digital donde se puedan alquilar, comprar y vender algoritmos. Al igual que las tiendas online de aplicaciones para móviles (apps) se comienza a desarrollar un nuevo modelo de negocio basado en algoritmos y con un objetivo y líneas de negocio similares, es decir, desarrollo, venta, compra y alquiler de éstos. La plataforma Algorithmia – que posteriormente comentaremos– es ejemplo de un modelo de negocio de éxito basado en la creación, desarrollo y comercialización de algoritmos.

La arquitectura de los negocios se está redefiniendo por los algoritmos. Su uso práctico lleva años en industrias y negocios diferentes. Sin embargo, el desarrollo de máquinas cada vez más inteligentes, con el soporte de algoritmos– preferentemente de aprendizaje automático– es una de las razones para el éxito y penetración de los algoritmos en el sector industrial y en otros sectores importantes como la salud, la aeronáutica, la automoción, etcétera.



¿Qué es un algoritmo?

Un algoritmo es un método con un conjunto de instrucciones utilizadas para resolver un problema específico». Un problema puede ser resuelto mediante varios algoritmos. Un algoritmo dado correcto resuelve un problema definido y determinado (por ejemplo, calcular una función determinada).



Desde el punto de vista de programación de computadoras, los algoritmos son un conjunto de instrucciones de programación que, introducidas en un programa, permiten analizar un conjunto de datos –previamente seleccionados– y establecer una salida o resultado. Los algoritmos, pensando en computación, necesitarán herramientas de programación tales como pseudocódigo, diagramas de flujo... o lenguajes de programación (C, C++, Java, JavaScript, R, Python...).

Si queremos comprender nuestra vida y nuestro futuro, debemos hacer todos los esfuerzos posibles por entender qué son los algoritmos y cómo éstos están conectados con las emociones». En el fondo interactuamos día a día con uno o varios algoritmos.

Los algoritmos unidos a Big Data, Internet de las Cosas y la Inteligencia Artificial están presentes en casi todos los aspectos de la vida actual. Citemos algunos casos. Los algoritmos deciden lo que se publica en nuestro muro de Facebook, las recomendaciones de Amazon o permiten divertirnos mejor con nuestro videojuego favorito y las compañías de seguro disminuyen sus riesgos. Google es el caso más significativo con su algoritmo de Page Rank, que decide el orden de aparición de las búsquedas en el buscador afinando los resultados, ajustándolos a nuestro perfil de comportamiento cuando navegamos. En resumen, los algoritmos controlan gran parte de lo que vemos y oímos en Internet.

Centrándonos en la economía digital y en el marketing digital, los algoritmos intervienen en la fijación de precios, ayudan a las marcas a utilizar el



conocimiento específico del cliente (datos personales, perfil de su comportamiento en navegación, hábitos de compra...), sugieren nuevos productos a ofrecer a los clientes, ayudan a las tiendas a establecer y modificar precios.

Las empresas de medios de comunicación los utilizan para hacer recomendaciones y ofrecer contenido y anuncios utilizando la publicidad programática basada en el comportamiento del usuario cuando se conecta a cualquier página web, de tal manera que le aparecen anuncios de publicidad relacionadas con sus hábitos de navegación como viajes, compras, lecturas, alojamientos hoteleros, etcétera.

Los algoritmos en la empresa

El sector de retail utiliza algoritmos de automatización de precios y de analíticas para mejorar los resultados de su negocio. En recursos humanos los algoritmos ya han empezado a transformar la adquisición de talento, ya que son capaces de evaluar rápidamente la idoneidad de cada candidato para cada rol, pero esta misma tecnología puede además utilizarse para repartir mejor la cantidad de trabajo y tareas entre las personas adecuadas. En sanidad, la accesibilidad de los algoritmos avanzados clínicos está transformando la eficiencia de la sanidad que se administra en las organizaciones, así como sus capacidades para llevarlo a cabo.

La práctica de compartir y codesarrollar algoritmos entre organizaciones con intereses similares puede ser muy relevante para todas las empresas, además de ser un modelo de desarrollo muy útil en las industrias verticales. Los algoritmos están siendo usados por las empresas fundamentalmente para detectar patrones o tendencias, y en función de ello, generar datos útiles que permitan adaptar mejor sus productos o servicios.

La capacidad de las técnicas utilizadas en los algoritmos para identificar y extraer el valor real de los datos está provocando en las compañías la aceleración del despliegue de la economía digital. El algoritmo se ha convertido en la gran promesa de la economía digital y está dando lugar al nacimiento de una nueva rama de la economía, denominada economía de [los] algoritmos o economía algorítmica.



Economía de algoritmos

Los algoritmos son los bloques que construyen cualquier aplicación. Ellos proporcionan la lógica de negocios para convertir las entradas en salidas útiles. Puso el ejemplo de los bloques de Lego, los algoritmos pueden ser apilados juntos en un nuevo y novedoso medio para manipular datos, extraer conocimientos clave y resolver problemas eficientemente. El resultado final es que estos mismos algoritmos son flexibles y se pueden reutilizar y reconfigurar fácilmente para proporcionar valor en una variedad grande de circunstancias.

La consultora Gartner en la presentación del citado informe sobre la economía de los algoritmos, resaltó el impacto de los algoritmos en la transformación digital de la empresa, pero no sólo por los diferentes métodos utilizados para resolver problemas de negocios, sino que lo primordial estará en la gestión de los datos; es decir, se trata de gestionar esos grandes volúmenes de datos y qué se hace con ellos; así aparece el nuevo concepto de Algoritmos y Big Data (análogo al clásico conocido en el mundo de la programación algoritmos y estructuras de datos).

Así pues, el algoritmo se ha convertido en la gran promesa de la economía digital. Existen numerosos ejemplos de su uso en la economía digital y que veremos a continuación. Los algoritmos benefician a casi todas las industrias y empresas, sobre todo si manejan grandes volúmenes de datos que a su vez proceden de múltiples fuentes de datos. Ejemplos de estas organizaciones, son las dedicadas a:

- Análisis de riesgos
- Logística y distribución
- Selección de personal
- Operadores de bolsa

y, naturalmente, las empresas digitales por excelencia tales como:

- Amazon, en sus sistemas de recomendación para compras.
- Google, con sus potentes algoritmos de búsqueda
- Facebook, con sus algoritmos sociales



- Microsoft, con sus herramientas de gestión empresarial
- IBM, con la computación cognitiva y los algoritmos del computador Watson.

Se está creando un mercado digital donde los algoritmos se pueden comprar, vender o alquilar, al igual que ahora sucede con las aplicaciones para dispositivos móviles en las tiendas de apps que han desarrollado sus propios modelos de negocio de gran éxito. Así han comenzado a emerger empresas como Algorithmia que en sólo tres años ofrece un porfolio de más de 2.500 algoritmos procedentes de más de 20 000 autores que desarrollan algoritmos de los más diversos.

Áreas de impacto de los algoritmos

Las áreas de mayor impacto en el desarrollo de algoritmos que influirán en los negocios digitales y, en consecuencia, en la economía de algoritmos son: Big Data, Internet de las Cosas y Seguridad (Ciberseguridad). En capítulos anteriores analizamos estos pilares de la cuarta revolución industrial. Ahora vamos a hacer un resumen de las características que más influyen en el desarrollo de algoritmos eficientes.

Big Data

A las propiedades ya enunciadas en su momento de Volumen, Velocidad, Variedad, Valor, etc., hay que considerar las acciones que definen los algoritmos, que son los que generaran valor real para toma de decisiones eficientes, junto con los datos. Las nuevas plataformas digitales que conocemos no sólo recolectan y almacenan los datos, sino que mediante los algoritmos realizan un procesamiento y análisis inteligente de los datos, para tomar las acciones idóneas a cada situación y línea de negocio.

Internet de las Cosas

El ecosistema del Internet de las cosas, que incluye las cosas (u objetos), las comunicaciones, las aplicaciones y el análisis de datos. Los miles de millones de objetos



interconectados producen aún más muchas relaciones gestionadas, no sólo por los datos, sino y sobre todo por los algoritmos.

Los algoritmos como servicio

El desarrollo de algoritmos ha dado lugar a un nuevo modelo de servicios (AaaS, Algoritmos como Servicio) al estilo de los modelos de la nube. Las empresas en la actualidad tienen a su disposición grandes volúmenes de datos y necesitan un algoritmo (en el fondo un programa de software) para su análisis y su aplicación en la toma de decisiones sobre cómo mejorar un servicio. De esta forma, las empresas –al igual que sucede con los servicios de la nube– en lugar de dedicar medios y personal para el desarrollo del algoritmo necesario, compra o alquila uno, e incluso cuando no se exigen grandes requisitos, también puede encontrarlo en forma gratuita. El algoritmo como servicio es útil para las empresas que toman sus decisiones basándose en datos.

La tarifa de pago del algoritmo depende de su uso, de las cantidades de ejecuciones (volumen de datos), la complejidad de algoritmos y los beneficios esperados. Aunque hay empresas que ofrecen servicios sin costo alguno, pero hasta un cierto límite de volumen de datos. Las empresas no necesitan dedicar recursos propios a la programación, diseño y prueba de algoritmos.

Así, los servicios especializados en su creación ponen a disposición de organizaciones y empresas, las capacidades necesarias para resolver un problema específico que realiza un desarrollador en un software específico o en una plataforma para el desarrollo de otras aplicaciones. El servicio de algoritmos ofrece un software para una necesidad específica y está dirigido al usuario final.

Casos de estudio de los algoritmos

Los algoritmos existentes en la actualidad son innumerables y, de hecho, cálculos fiables consideran que superaran en número a las actuales apps de las tiendas de aplicaciones. Así podemos considerar algoritmos de productividad en la empresa



como: análisis de texto y de lenguaje natural, detección de emociones en redes sociales, correos electrónicos, foros, mensajes o llamadas telefónicas, etc. De este modo, se pueden diseñar campañas de mercadeo (marketing) efectivas y se mejora la atención y la experiencia del cliente. Algunos de los ejemplos son: Google Adwords, Waze, Chef Watson de IBM, algoritmo para negociar en el mercado de divisas, recomendaciones de Netflix, recomendaciones de Amazon, algoritmos de Facebook entre otros.

Tiendas de algoritmos

Comienzan a aparecer tiendas de algoritmos al estilo de las tiendas o almacenes de apps de dispositivos móviles como las de Apple y Google, al estilo de los servicios de aplicaciones en la nube y que ya hemos definido antes como AaaS (algoritmos como servicio).

Si una empresa tiene un gran volumen de datos y necesita un algoritmo (un programa de software) para realizar o mejorar un servicio, en lugar de desarrollarlo puede comprarlo o alquilarlo como un servicio en la nube. Los algoritmos se están volviendo cada vez más precisos y eficientes, y sus objetivos pueden ser muy variados. Ejemplos de aplicaciones usuales son: reconocimiento visual, procesamiento de audio y video, sistemas automáticos de recomendaciones, aprendizaje automático, traducciones automáticas, etcétera.

El precio de cada algoritmo dependerá de las llamadas a las API que el desarrollador realice a través de la plataforma de algoritmos situados en la nube. También, y al igual que sucede con las tiendas de apps, los desarrolladores que crean sus propios algoritmos los pueden poner a disposición de otros usuarios, bien en forma gratuita o mediante pago.

La tienda más reconocida y de mayor prestigio es Algorithmia.com que tiene un repositorio grande de algoritmos a disposición de empresas y usuarios personales en su plataforma, y también pone a disposición de los desarrolladores profesionales



o aficionados la posibilidad de subir sus algoritmos a la plataforma cumpliendo los requisitos establecidos.

Uno de los objetivos fundacionales de Algorithmia es: «permitir a desarrolladores combinar y comercializar sus algoritmos haciéndolos accesibles al público a través de su tienda de Apps para algoritmos; desarrolladores en compañías, universidades y otras organizaciones pueden fácilmente encontrar, probar e implementar estos algoritmos accediendo a la API universal de Algorithmia.

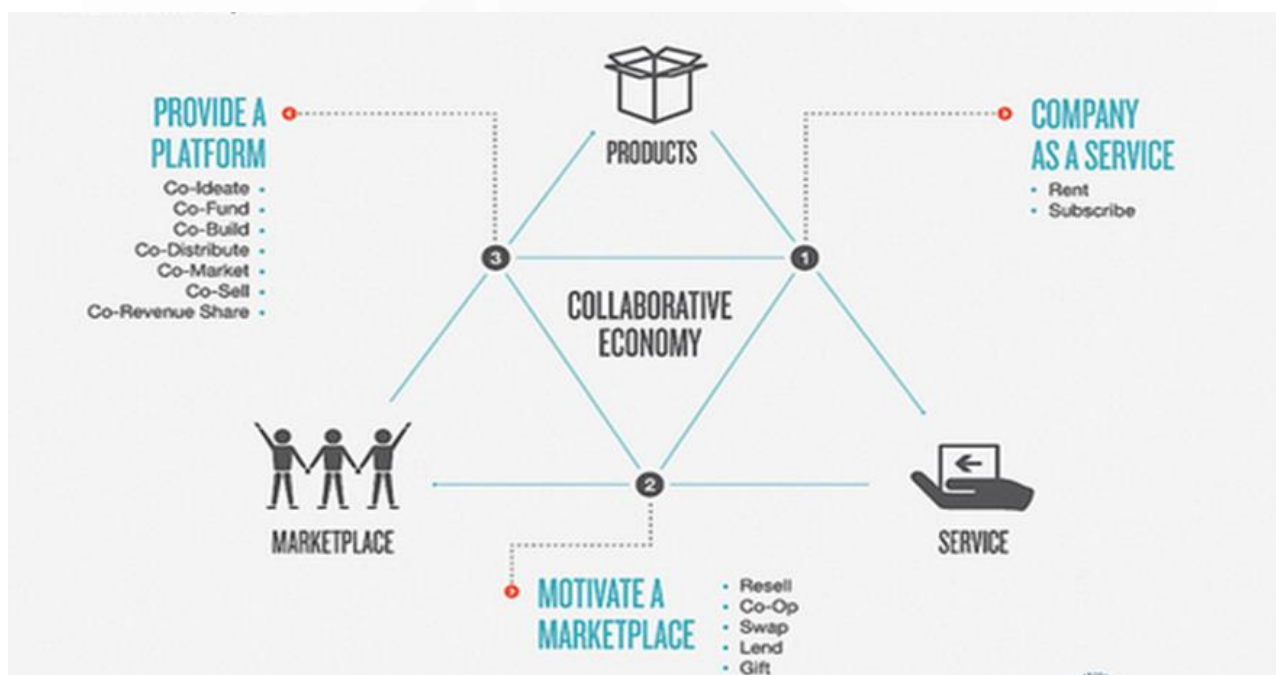
¿Qué es la economía colaborativa?

El nuevo modelo **CoCoMaFiGoSi** – creado por los autores- está en constante evolución, pero los citados autores engloban todas las iniciativas que pueden presentarse en seis bloques diferentes:

- **Consumo colaborativo.** Es el consumo que se lleva haciendo toda la vida, pero aprovechando las nuevas tecnologías y las redes P2P se consigue la conexión necesaria entre pares para que lleguen a buen fin. Citan cinco plataformas correspondientes a cinco sectores diferentes: Airbnb(alojamientos en todo el mundo); BlaBlaCar (transporte; basado en la confianza conecta a conductores y pasajeros); Task Rabbit (resolución de tareas que necesita un usuario); Etsy (mercado de todo el mundo que se conecta en línea y localmente para compra y venta productos únicos); Screenly (consumo de cultura mediante una plataforma basada en un algoritmo que calcula el número mínimo de espectadores para ofrecer visionado de películas, documentales, etc.)
- **Conocimiento abierto** (open knowledge). Abarca una serie de principios e iniciativas encaminadas al acceso libre a la información, la investigación y la producción de aprendizaje. Abarca actividades tales como: publicaciones científicas, software libre, contenido educativo abierto (plataformas MOOC.
- **Makers.** Producción colaborativa mediante herramientas y aplicaciones (RaspberryPi, Arduino, revista Make, Ma Makers).



- Finanzas. Crowdfunding (KickStarter, TransferWise), colaboración en el mundo de las divisas, nuevas modelos, criptomonedas basadas en Blockchain tales como Bitcoin, Ethereum...
- Gobierno abierto. Las administraciones públicas deben ofrecer a los ciudadanos la información necesaria de la que disponen para conseguir su confianza y ofrecerles buenas soluciones a sus preocupaciones y necesidades (Holacracy, FixMyStreet...).
- Sistemas de intercambio de valores. Los ciudadanos buscamos diferentes modos de intercambiar valor. (TIMERPUBLI, ADBdT).



Sectores de impacto de la economía colaborativa

Como ya se ha comentado anteriormente, los sectores de impacto de la economía colaborativa son muy numerosos y las plataformas colaborativas se contabilizan en miles de unidades tanto a nivel global como local y en los sectores más diversos. Una síntesis de los sectores más afectados y las plataformas más sobresalientes, extraídos de las referencias bibliográficas utilizadas de consulta, es la siguiente:



Transporte público. Este sector recoge el mayor número de plataformas populares y que han adquirido mayor notoriedad, lideradas por Uber.

Sector Inmobiliario. Coworking. Compartición de espacios de oficinas, salas de reuniones...CoworkingSpain, CoworkingON, Copas. Compartición de plazas de garajes. En España, Parkfy, Wayra, AparcaYa, Aparcalia.

Sector financiero. Crowdfunding. Aportación de recursos monetarios/no monetarios para el desarrollo de una iniciativa privada. Plataformas Kickstarter, Gotea, Verkami, Crowdfunder, Bihoop.

Divisas. Transferencias, Cambios de divisas, nuevas monedas físicas y virtuales, Criptomonedas, Blockchain, Fintech, envío de dinero (transferwise).

Turismo y ocio. AirBnb. Referente mundial en alojamiento. BeMate. Alojamiento colaborativo, viajes, hoteles, apartamentos. Hundredrroms. Metabuscar global de apartamentos y casas de vacaciones.

Educación. Blabelia. IdiomasErasmus. Página web que ayuda a los estudiantes de ErasmusTutellus. Plataforma colaborativa de gran difusión en el mundo hispano.

SECTORES QUE ESTÁN LIDERANDO EL DESARROLLO DE BLOCKCHAIN

Servicios financieros	46%
Productos industriales y fabricación	12%
Energía y utilities	12%
Salud	11%
Gobierno	8%
Retail y consumo	4%
Entretenimiento y medios	1%

FUENTE: PwC Global Blockchain Survey, 2018



BLOCKCHAIN (Cadena de Bloques)

La tecnología Blockchain (cadena de bloques) es el soporte de las criptomonedas, y de modo muy especial, la moneda Bitcoin. Su despertar como tecnología innovadora y disruptiva comenzó a finales de 2016 (aunque su nacimiento, 2009, es anterior,



incluso, al despegue de Bitcoin) y es en 2017, cuando su impacto está llegando no solo a los medios de comunicación, sino y, sobre todo, a numerosos sectores industriales, económicos y sociales. Es difícil encontrar una definición común a Blockchain pero dado que sus primeras aplicaciones comerciales han llegado al sector financiero, vamos a decantarnos en primer lugar por una definición dada en una publicación del banco español BBVA.

Blockchain es una contabilidad pública entre pares que se mantiene mediante una red de computadores y que no requiere ninguna autoridad central ni terceras partes que actúen como intermediarios». De acuerdo con la definición el documento del BBVA considera que Blockchain consta de tres componentes fundamentales:

- una transacción
- un registro de transacciones y
- un sistema que verifica y almacena la transacción.

Los bloques se generan a través de software de código abierto y registran la información sobre cuándo y en qué secuencia ha tenido lugar la transacción. Este "bloque" almacena cronológicamente información de todas las transacciones que tienen lugar en la cadena, de ahí el nombre de cadena de bloques o Blockchain.

Un Blockchain o cadena de bloques, se conoce también como libro de contabilidad distribuido (Distributed Ledger). En esencia, es una base de datos distribuida que registra bloques de información y los enlaza mediante apuntadores aleatorios para



facilitar la recuperación posterior de la información y verificar que no se han modificado.

Blockchain, es una base de datos distribuida formada por cadenas de bloques diseñadas para evitar su modificación una vez creadas. Es un protocolo o combinación de tecnologías que actúan conjuntamente;

- Red P2P
- Criptografía
- Sellado de tiempo (time stamping)

La combinación de estas tecnologías permite construir un registro de hechos digitales, operaciones o bloques de información, distribuido, compartido y sincronizado entre muchos computadores y cuyo contenido no puede deshacerse, modificarse o alterarse sin el consenso de todos los participantes de esa red. Esta combinación de tecnologías también hace a las redes más seguras, transparentes y confiables sin necesidad de intermediarios.

Los archivos o bloques de información no se guardan en una base de datos ni en un servidor centralizado, como ocurre en bases de datos tradicionales, sino que se reparten en los computadores de todos los usuarios de la red que pertenecen a esa cadena de bloques. Una vez que se encapsula el dato en un bloque, éste es inmutable y es visible para todos los usuarios que están en la misma cadena, por lo que nadie puede cambiar esa información sin la intervención de todos los participantes de dicha cadena.

Las comunicaciones y transacciones entre computadores se encriptan (cifran) e incluyen un sello de tiempo, en fracciones de segundo, para evitar que puedan hacerse dos operaciones iguales a la vez, tales como hacer dos pagos con el mismo dinero o que dos personas compren un mismo objeto. El sellado de tiempo detecta la primera transmisión y la segunda se rechaza.

La cadena de bloques es una especie de registro de transacciones que, en lugar de guardarse en una base de datos única, se comparte con todos los usuarios de la red para que todos ellos autentifiquen que esos datos son válidos. En la práctica,



Blockchain es un registro contable distribuido y digital que ofrece un gran nivel de seguridad y confidencialidad a las transacciones financieras, Esta cadena de bloques está vinculada a las tecnologías de registro distribuido (Distributed Ledger Technologies) muy diferente al funcionamiento de las tradicionales bases de datos y garantizan la seguridad de los datos contenidos en la cadena de bloques. Las propiedades fundamentales del funcionamiento de las cadenas de bloques son:

- Sistema descentralizado (no se requiere una entidad central de confianza).
- Tecnología abierta (cualquier usuario puede hacer uso del sistema con solo descargarse el software; a partir del registro se pueden realizar transacciones con criptomonedas y acceder a los datos registrados en su cadena de bloques).
- Sistema distribuido (reglas claras y consenso sobre la validez de las transacciones y el estado de la cadena de bloques). Segura (verificación criptográfica)
- Privacidad, autenticación y rapidez

Por todas estas propiedades, una de las características más significativas de la cadena de bloques es la reducción significativa de costes, al permitir interactuar y hacer transacciones sin intermediarios, por lo que se simplifican los procesos, y se abaratan.

El algoritmo de Blockchain

Cuando se une un usuario a la red, el contenido no se sube a los servidores centralizados de una empresa (o a la nube) sino que el archivo se trocea y se reparte mediante un algoritmo (similar al caso de los clústeres de servidores de Hadoop de Big Data) en diversos computadores y cuando se desea descargar, se recupera desde dichos computadores.

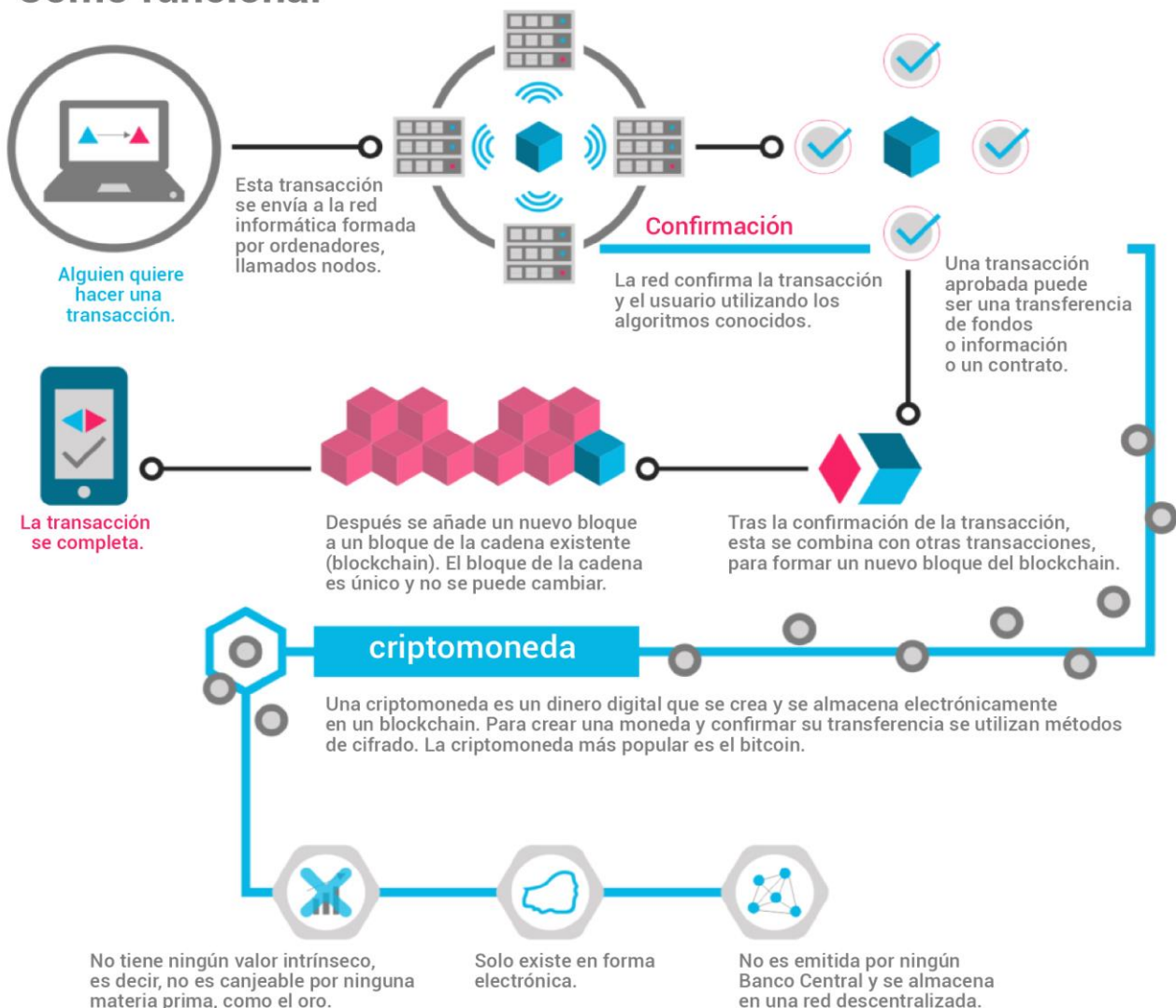
El algoritmo de Blockchain es un algoritmo de cifrado o encriptación que se desarrolló, específicamente, para el sistema bitcoin, pero que se puede aplicar a cualquier otro caso donde requiera establecer un consenso distribuido. Los algoritmos criptográficos permiten que una base de datos descentralizada y



distribuida entre diferentes participantes ofrezca unos niveles muy elevados de seguridad y privacidad para sus usuarios.

Cada vez que se ejecuta una operación, los algoritmos de encriptación forman una cadena de bloques interconectados que no se pueden manipular sin la intervención de los otros agentes.

Cómo funciona:





Aplicaciones de las tecnologías Blockchain

La tecnología de cadenas de bloques tiene un potencial enorme por las razones antes enunciadas de simplificación de procesos, reducción de costes, eliminación de intermediarios y la gran seguridad que ofrece a las transferencias de datos. El sector financiero es el más rápido que se ha lanzado a investigar los posibles usos del Blockchain, pero los expertos y empresas especializadas en la tecnología consideran que será útil en todos los sectores y se acabará imponiendo en todos los negocios digitales. Existen en la actualidad un gran número de empresas que utilizan tecnologías de Blockchain además de las aplicaciones financieras (Fintech) como en la banca, donde numerosos bancos de diferentes países están investigando en ellas, como es el caso de los bancos Santander, BBVA o CaixaBank, en España o Bancolombia en Colombia. Además del sector financiero donde su aplicación ha sido pionera, numerosas empresas ya utilizan la tecnología. Algunos sectores con casos de éxito son:

- Contratos inteligentes (Smart Contracts). Realización de contratos entre partes sin necesidad de un intermediario o tercera parte, como es usual.
- Empresas de alquiler de automóviles, para realizar el seguimiento de los vehículos.
- Seguimiento de joyas, obras de arte, diamantes... para realizar el seguimiento de los dispositivos asegurados.
- Redes colaborativas de aseguradoras, banca, compañías eléctricas, estaciones de servicio de combustibles, recarga de coches (carros) eléctricos..., y la automatización de los pagos.
- Colaboración con las empresas eléctricas para pagar la recarga de un automóvil eléctrico sin necesidad de emplear una tarjeta de crédito. En las empresas de coches eléctricos como Car2Go (de la casa Daimler Benz), Emov (del grupo PSA, Citroën), etc., podrían tener una gran aplicación.
- Trazabilidad (seguimiento) de productos comercializados por agricultores, ganaderos, etc. para seguir el camino de frutas, hortalizas... hasta la llegada al consumidor final.
- Realización de micropagos para eliminar las comisiones.



- En los sistemas de voto electrónico para el recuento de votos en elecciones. Los registros enviados a través de blockchain son inalterables por eso aportan seguridad y confianza a cualquier intercambio y envío devotos de las mesas electorales.

El Blockchain en la Industria 4.0

En el sector industrial, las tecnologías Blockchain tienen una gran aplicación en el despliegue de la Industria 4.0. La mayoría de las industrias, automotriz, aviación, pesquera, farmacéutica, armamentística... ofrecen grandes oportunidades para las aplicaciones de tecnologías de cadenas de bloques.

Una de las grandes aplicaciones de la tecnología es la trazabilidad total de una pieza industrial. El sistema permite la trazabilidad total de un producto, desde que se fabrica hasta que lo compra un consumidor final. Grandes fabricantes como Aribus, Daimler o Siemens, han comenzado a trabajar en la trazabilidad de las piezas a lo largo de todo su ciclo de vida. Así en un proceso de fabricación en una planta industrial, se sigue el ciclo de vida de un producto mientras se está fabricando el producto en el interior de la planta, pero las empresas industriales necesitan seguir la traza del producto desde que éste sale de la planta camino del distribuidor para su venta al consumidor final. Las empresas industriales pueden solicitar a los proveedores que registren en Blockchain el código de cada pieza y le añadan todos los datos asociados a dicha pieza, así como a las modificaciones que hubiera lugar durante todo el proceso de actualización o mantenimiento de la pieza.

Autor: Mg. Ing. Federico D'Alía

Bibliografía de referencia: Industria 4.0, Luis Joyanes 2017