

Lucía Latorre Salvador*

BLOCKCHAIN, UNA OPORTUNIDAD PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL

En este artículo se presenta la oportunidad que ofrece la tecnología blockchain para el comercio internacional a través del intercambio de activos digitales, trazabilidad de cadenas de suministros y veracidad de la información en redes inmutables y descentralizadas. Se hablará, en primer lugar, de la propia tecnología blockchain y su impacto en diferentes regiones, describiendo cómo los estándares actuales regulan hoy en día el uso de esta tecnología. Se presentarán casos de uso e iniciativas existentes en los diferentes ámbitos del comercio exterior, y cómo estos anuncian una rápida expansión a todo tipo de procedimientos, aportando confianza y digitalización a un proceso tradicional como lo es el intercambio de bienes entre países.

Blockchain, an opportunity for international trade

This article shows the opportunity that blockchain represents for international trade through the exchange of digital assets, the traceability of supply chains, and the truthfulness of information in decentralized and immutable networks. In the article, we first describe the blockchain technology and its impact on different regions, describing how the current standards regulate the use of this technology. We show several cases and existing initiatives in the different areas of international trade, and how these examples herald a fast expansion of blockchain to all kinds of processes, providing trust and digitalization to a traditional process such as the exchange of goods between countries.

Palabras clave: blockchain, comercio internacional, intercambio, tecnología, trazabilidad, confianza, DLT.

Keywords: blockchain, international trade, exchange, technology, traceability, trust, DLT.

JEL: F13, F3, F6, O33.

* Experta en emprendimiento y tecnologías emergentes

(Banco Interamericano de Desarrollo).

Contacto: luciala@iadb.org

Versión de septiembre de 2021.

<https://doi.org/10.32796/ice.2021.922.7291>

1. Introducción

El comercio internacional establece las bases del intercambio de bienes entre diferentes actores, orquestando la relación entre estos y las condiciones de entrega de las mercancías. La regulación y normativa sobre el intercambio de bienes ha evolucionado a lo largo del tiempo, legislando la relación de confianza entre comprador y vendedor, y demás actores involucrados en la cadena de distribución y pago de este intercambio de bienes. La tecnología aparece en la actualidad como un instrumento disruptivo para favorecer esta relación de confianza, al aportar mecanismos de verificación y trazabilidad.

2. Qué es el *blockchain*

El *blockchain* es una tecnología emergente que tiene como característica principal la descentralización de la información y, por lo tanto, la neutralidad de los datos. Esta tecnología permite que la información introducida en estas redes descentralizadas sea verificable a través de la generación de caracteres de verificación (*hash*) que permiten garantizar la inmutabilidad de la información introducida.

El *blockchain* es un tipo de tecnología para los registros descentralizados de información, también conocida como «tecnologías de registro distribuido» (DLT¹, por sus siglas en inglés) donde todas las partes tienen el control de la validación de la información. Los DLT están diseñados para operar con diversos grados de control autónomo, que van desde modelos centralizados hasta instancias en las que no hay control por parte de una autoridad central. El avance de la tecnología de las criptomonedas como la del *blockchain*, el tipo de DLT más conocido, tiene implicaciones muy amplias al permitir nuevos modelos de negocio y ofrecer nuevas formas de intercambiar valor.

La tecnología *blockchain* permite trazar, certificar y asegurar información, bienes y servicios sobre un internet denominado como *internet del valor* que permite, tanto la creación y transferencia de todo tipo de activos digitales, como el intercambio de datos e información de forma segura y confiable.

Pero ¿qué quiere decir todo esto, y cómo puede beneficiar al comercio internacional? El *blockchain* es sobre todo una tecnología para una comunidad que permite compartir registros y bases de datos, integrar procesos, simplificar comunicaciones y automatizar todo tipo de procesos. Esta tecnología aparece como una oportunidad para el comercio internacional, ofreciendo sus beneficios de inmutabilidad y descentralización a gobiernos, aduanas, empresas exportadoras e importadoras y bancos corresponsales. En concreto, el *blockchain* supone una oportunidad para los integrantes de los procesos de comercio internacional que tendrán una manera de autenticar los datos de sus intercambios comerciales a través de credenciales verificables que permitan acreditar el origen y autenticidad de las mercancías, los datos de la cadena de distribución, fechas de salida y llegada de envíos, etc. La Figura 1 muestra el esquema de funcionamiento de un registro descentralizado, en comparación con el registro centralizado tradicional.

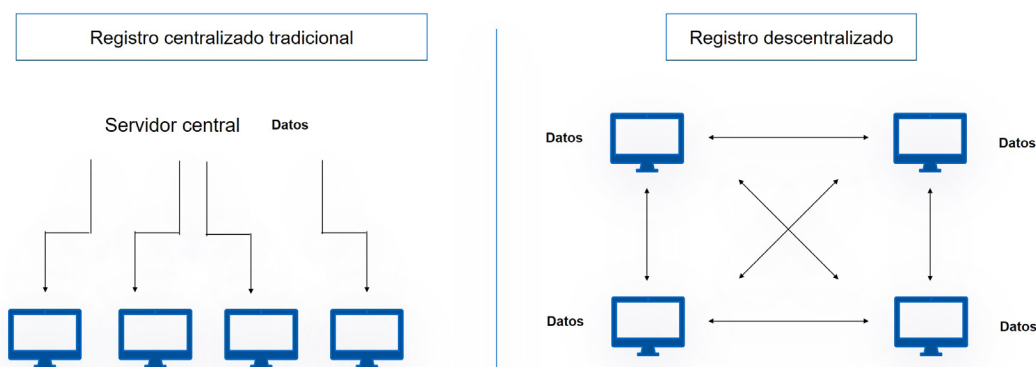
Otra gran oportunidad que ofrece la tecnología *blockchain* es la de crear *tokens* no fungibles (NFT, por sus siglas en inglés) en el ámbito del comercio internacional. Un *token* no fungible es un activo digital único que se ha creado sobre una red *blockchain* y que puede usarse para representar cualquier tipo de activos. Una vez que el activo se ha *tokenizado*, no se puede modificar. Además, existe un medio criptográficamente verificable para determinar el propietario del activo.

Un ejemplo de ello sería la *tokenización* del conocimiento de embarque (*bill of lading*), documento que, a través de los procesos verificables que se han implementado en la industria, permite indicar que el consignatario de hecho es el propietario de la mercancía y que el remitente puede transferir la posesión física de

¹ Distributed Ledger Technology.

FIGURA 1

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DESCENTRALIZADO



FUENTE: Elaboración propia.

la misma. La *tokenización* del conocimiento de embarque, o incluso del envío en sí, permitiría cumplir con todas estas propiedades de manera descentralizada.

La pandemia actual ha puesto de relieve la necesidad de revisar la legislación para permitir y promover el comercio digital. Ahora bien, debido a la ausencia de regulación en muchos países sobre el intercambio de datos mediante el uso de estas tecnologías descentralizadas, las empresas se ven obligadas a establecer soluciones alternativas digitales cada vez que buscan realizar una transacción en un nuevo país. Para superar este problema, será importante encontrar el equilibrio adecuado entre la regulación excesiva y la regulación insuficiente. Para ello, muchos países están actualmente en el proceso de adoptar reformas normativas con un enfoque neutral respecto de la tecnología.

Estándares internacionales

El Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) identifica los modelos comerciales, las plataformas y las infraestructuras como las tres capas clave para la interoperabilidad de los DLT. Para garantizar la maximización del valor en toda la industria, las empresas y los grupos que desarrollan soluciones DLT deben asegurarse de que sus soluciones estén diseñadas desde un punto de vista que priorice la interoperabilidad y conectividad en cada una de estas tres capas. También es necesario realizar esfuerzos para desarrollar estándares globales. Asegurar que los estándares que se están desarrollando sean ampliamente aceptados y abarquen toda la cadena de suministro será de vital importancia para el éxito de los proyectos DLT en el comercio y en la financiación del comercio.

Tal y como señala el WEF, es importante que las credenciales verificables emitidas en tecnología *blockchain* puedan interoperar entre redes, y por ello es necesario establecer unos estándares globales comunes a todas las redes DLT.

Estándares prenormativos

Varias organizaciones están trabajando para crear estándares para el uso de los DLT en el comercio, tanto generales —por ejemplo, la Iniciativa de Estándares Digitales (DSI, por sus siglas en inglés) de la Cámara de Comercio Internacional (ICC, por sus siglas en inglés) y el Centro de las Naciones Unidas para la Facilitación del Comercio y Negocios Electrónicos (UN/CEFACT, por sus siglas en inglés)—, como específicos —por ejemplo, el compromiso de pago del libro mayor distribuido (DLPC, por sus siglas en inglés) de la Asociación de Banqueros para las Finanzas y el Comercio (BAFT, por sus siglas en inglés)—. Asimismo, la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés) se encuentra en las primeras etapas de trabajo de estándares sobre la tecnología *blockchain* y DLT, en el comité ISO/TC307.

En Europa, la INATBA² (International Association of Trusted Blockchain Applications), cuenta con el apoyo de la Comisión Europea, entre otros organismos multilaterales, para mantener un diálogo permanente y constructivo con autoridades públicas y reguladores para la convergencia global de enfoques regulatorios. En línea con el objetivo de alcanzar la adopción global de *blockchain*, se apoya el desarrollo y la adopción de pautas de interoperabilidad, especificaciones y estándares globales para el desarrollo y aceleración de aplicaciones de *blockchain* y los DLT confiables para sectores específicos.

Estándares de facto

Junto a los estándares emanados de organismos, existen estándares *de facto*; se trata de estándares

generalmente aceptados y ampliamente utilizados por iniciativa propia de un gran número de interesados; se caracterizan por no haber sido consensuados ni legitimados por un organismo de estandarización al efecto.

Este es el caso de World Wide Web Consortium (W3C), la comunidad de código abierto (*open source*) que la sociedad civil aplica y mantiene de manera generalizada. El Consorcio W3C ha constituido un grupo de trabajo para la comunidad *blockchain* que está desarrollando un protocolo en el que organizaciones internacionales, actores privados, empleados del propio consorcio y el público en general trabajan en definir los protocolos y estándares del uso de la tecnología *blockchain*.

En concreto, el grupo de trabajo de W3C sobre el estándar DID de Identificadores Descentralizados para el uso de la identidad digital trata de asegurar la interoperabilidad de diferentes sistemas, esencial para permitir el desarrollo de un sistema de identidad digital global. Es fundamental que las diversas soluciones desarrolladas integren estándares aceptados a nivel mundial.

Smart Contracts o contratos inteligentes

Una de las características fundamentales de la tecnología *blockchain*, y una gran oportunidad para el comercio internacional, es la automatización. Pero ¿cómo se consigue esa automatización?

Dentro de una red *blockchain* se despliegan una serie de contratos inteligentes, conocidos por su término en inglés *smart contracts*, que permiten asegurar y automatizar procesos. Al tratarse de una tecnología inalterable, una vez el contrato recibe una alerta, ejecuta automáticamente una orden. Por ejemplo, en el caso de la recepción de una mercancía y tras comprobar el contrato las condiciones del transporte, el contrato podría automáticamente ejecutar el pago al vendedor y resolver problemas de la última milla.

Adicionalmente, cada *smart contract* puede acomodarse según el tipo de incoterm (international

² <https://inatba.org/>

commercial terms) empleado. La responsabilidad del exportador se libera automáticamente cuando se cumple una de las reglas introducidas en el mismo. Además, toda esa cadena de certificaciones podrá ser acreditada gracias a la descentralización de la red.

Se trata de evidencias digitales que cuando cumplan los eventos obligatorios de la cadena de suministro permiten certificar, por ejemplo, la procedencia de un producto. En el caso español, sería posible certificar con tecnología *blockchain* la pertenencia o no de un producto a una denominación de origen.

Para ello, se debe construir el contrato inteligente en base a un esquema de especificaciones particulares a cada caso. Un ejemplo de la creación de un modelo de consenso para establecer contratos inteligentes dentro del marco del comercio internacional es *Accord Project*³, una iniciativa de código abierto que proporciona un formato estandarizado para contratos legales inteligentes que cuenta con el acuerdo de múltiples actores a nivel global.

Redes *blockchain*

¿Cuántos tipos de redes *blockchain* existen?

En estos momentos hay tres tipos de redes: redes públicas no permitidas (aquellas redes donde operan las criptomonedas y existe anonimato completo de los actores, con un alto grado de descentralización; Bitcoin, Ethereum, RSK, entre otras), redes privadas-permitidas (articuladas por actores privados, con un menor grado de descentralización), y redes público-permitidas (redes descentralizadas normalmente impulsadas por gobiernos o actores públicos). Una red *blockchain* público-permitida es una red, típicamente en el ámbito de un consorcio, donde está abierta la incorporación de nuevos nodos a la red sin limitaciones, existiendo mecanismos que permiten realizar esta actividad. La Tabla 1 recoge una comparativa de redes público-permitidas.

³ <https://accordproject.org/>

Red público-permitida para América Latina y el Caribe: LACChain

LACChain es una iniciativa promovida por el Banco Interamericano de Desarrollo que tiene como objetivo acelerar el desarrollo de proyectos *blockchain* en la región de América Latina y el Caribe. LACChain ha creado un marco tecnológico y legal para la operación de redes *blockchain* a través de la entidad LACNet. Las redes operadas por LACNet son público-permitidas, y su marco tecnológico ha sido reconocido por entidades como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), Banco Mundial, Banco de Desarrollo de Brasil, entre otros. Además, esta infraestructura del *blockchain* cumple con los estándares internacionales establecidos por ISO (International Organization for Standardization).

La infraestructura multipropósito está disponible para gobiernos, empresas emergentes y corporaciones interesadas en desarrollar soluciones basadas en *blockchain* en una red regional con permisos públicos. Los servicios incluyen el despliegue de nodos escritores, soporte técnico en el uso de la red, acceso a un grupo de aplicaciones, acceso a soluciones y servicios de *blockchain*, y exposición de casos de uso en diferentes industrias.

Red para uso de gobierno en Europa: EBSI

La Infraestructura Europea de Servicios Blockchain (EBSI, por sus siglas en inglés) es una red de nodos distribuidos en toda Europa impulsada por los gobiernos para uso de gobierno, en estos momentos. EBSI es el resultado de la European Blockchain Partnership, que se establece mediante una declaración firmada entre 27 Estados miembros, que también incluyen a Liechtenstein y Noruega, para cooperar en la prestación de servicios públicos digitales transfronterizos.

Se trata de una plataforma de apoyo al mercado único digital donde ahora únicamente operan nodos

TABLA 1
COMPARATIVA DE REDES DE *BLOCKCHAIN* PÚBLICO-PERMISIONADAS

Consortio	¿DLT requiere permiso?	¿Blockchain público?	Uso	Ámbito geográfico	Ingresos	Adecuado para actividades reguladas
Algorand	Depende de la aplicación	Público	General / Específico	Global	Por transacción	Sí
LACChain	Bajo permiso	Público	General / Específico	Latinoamérica	Cuotas miembros	Sí
Diem Association	Bajo permiso	Privado	Específico	Global	Cuotas miembros	No
Concord	Bajo permiso	Público	General / Específico	Global	Por transacción	No
Alastria	Bajo permiso	Público	General	España	Cuotas miembros	No
Hedera	Sin permiso	Público	General	Global	Por transacción	No
Fnality	Bajo permiso	Privado	Financiero	Global	Por transacción	Sí
Infrachain	nd	nd	nd	Global	N/A	nd
Ethereum-Mainnet	Sin permiso	Público	General	Global	Por transacción	No
Bitcoin	Sin permiso	Público	General	Global	Por transacción	No
Sovrin	Bajo permiso	Público	Identificación	Global	Por transacción	Sí
EOS (EOSIO)	Sin permiso	Público	General	Global	Por transacción	No
Stellar	Sin permiso	Público	Financiero	Global	Por transacción	No
Cardano	Sin permiso	Público	General	Global	Por transacción	No
Hyperledger	nd	nd	nd	Global	N/A	nd
Enterprise Ethereum Alliance	nd	nd	nd	Global	N/A	nd
BSN	Bajo permiso	Público	Sector público	China	Transaccional	Sí
EBSI	Bajo permiso	Público	Sector público	Europa	Cuotas miembros	Sí
Otros consorcios privados (>500)	Bajo permiso	Privado	Específico	--	Cuotas miembros	Sí

NOTA: nd = no data; N/A = not available.
FUENTE: **Elaboración propia.**

país (de gobiernos y entidades públicas), pero que tiene como objetivo en el futuro incorporar actores privados. En estos momentos los nodos son gestionados por la Comisión Europea, los Estados miembros europeos o países asociados.

Red público permitida a nivel nacional en España: Alastria

Alastria nace en 2017 como un **consorcio** formado por más de 470 compañías para desarrollar

el ecosistema *blockchain* en España. Entre los actores miembros de Alastria destaca, en el ámbito de la facilitación de *blockchain* para el uso de Comercio Internacional, la presencia de ICEX (Instituto de Comercio Exterior de España), entre otros.

En este sentido, España y Alemania han firmado un acuerdo de cooperación en el ámbito de la identidad digital transfronteriza. El objetivo de este acuerdo es crear un ecosistema de identidad abierto y descentralizado donde han colaborado las comisiones de identidad digital, legal y normalización.

Red para uso de gobierno en China: BSN

Blockchain-based Service Network (BSN) es la iniciativa nacional de China para integrar proyectos de *blockchain* públicos y privados. Se diseñó como la columna vertebral de la infraestructura de interconectividad en China continental donde operan empresas privadas, gobiernos municipales e individuos.

Esta infraestructura ofrece el acceso a más de 15 redes *blockchain* en dos versiones: un servicio para desarrolladores fuera de China y uno para usuarios dentro del país. El servicio global se ejecuta desde los centros de datos de Amazon Web Services en Hong Kong, California y París, mientras que el servicio nacional solo se ejecuta en los centros de datos dentro de China. Varias provincias planean unirse a BSN, algunos gobiernos extranjeros en Asia, Europa, Turquía y África del Norte también han expresado interés.

3. Casos de uso en tecnología *blockchain*: procesos de trazabilidad

Una gran oportunidad para el comercio internacional es la trazabilidad de las cadenas de distribución y del origen de los productos. Existen casos donde el proceso de distribución de determinados productos es vital para su mantenimiento, por ejemplo, productos pasteurizados, o el reciente caso de la vacuna COVID-19 que debe almacenarse a -70 °C de temperatura.

En este caso concreto, gracias al uso de sensores IoT (*Internet of Things*), sensores conectados a internet, se podría controlar la temperatura del medio de transporte y almacenaje de la vacuna, y el *smart contract* alertaría si las condiciones no se cumplen y, por lo tanto, no efectuaría el pago del pedido. Estos contratos inteligentes se elaborarán en base a las condiciones y parámetros que se decidan conjuntamente y, por lo tanto, podrán alertar de las condiciones previamente establecidas entre las partes.

Trazabilidad de la cadena de distribución

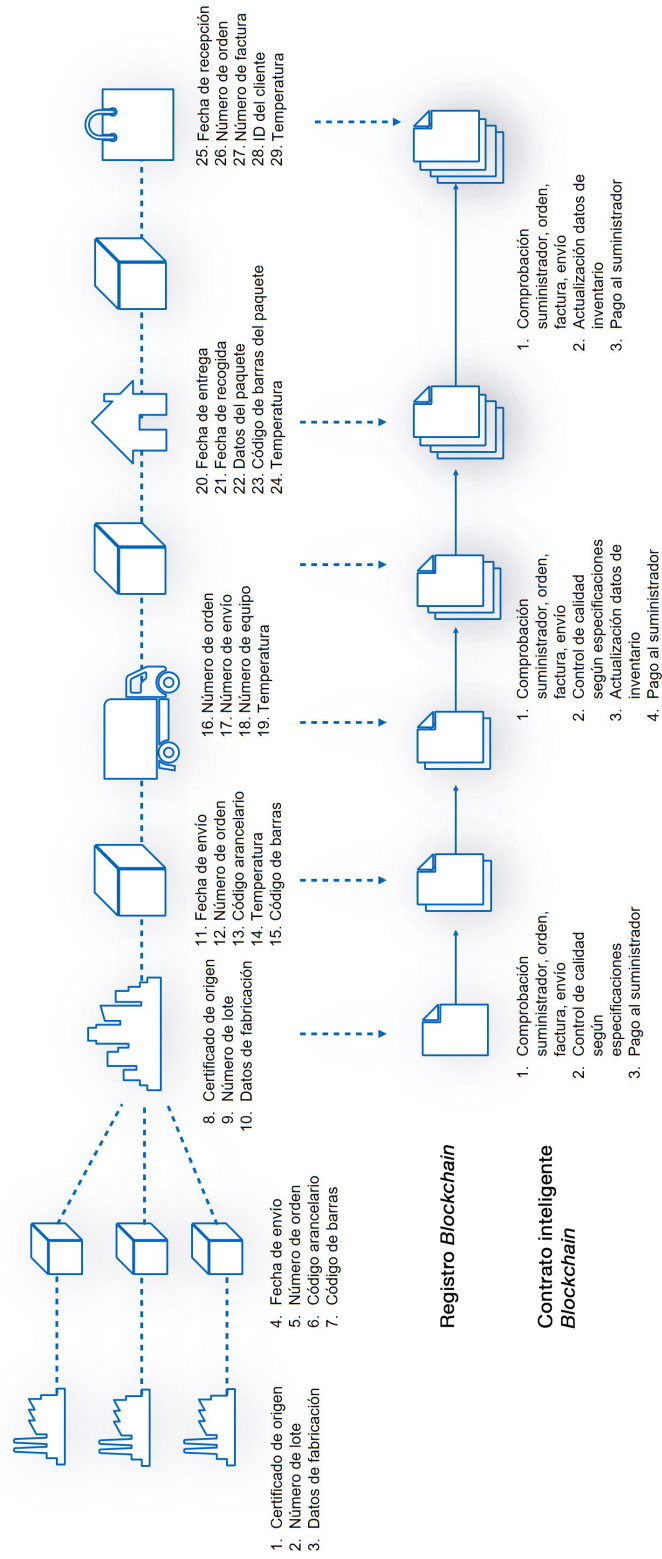
Dentro de la trazabilidad de la cadena de valor podemos encontrar diferentes productos, y diferentes parámetros a trazar y, además, hay una diversidad de actores a considerar. En el siguiente ejemplo, la caña de azúcar de Belice, es un proyecto financiado y apoyado por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) en América Latina y el Caribe, alojado sobre la red de LACChain. El proyecto surge a raíz de la necesidad de mejorar la competitividad mediante la certificación del proceso de cultivo y procesamiento de la caña de azúcar y su cadena de valor. La certificación del cultivo, cosecha y manufactura de un producto permite a los agricultores entrar en un mercado competitivo, y a los compradores conocer la procedencia de los productos que importan. Sin olvidar al consumidor final que compra el producto en el supermercado, y a través de un código QR, puede leer toda la información sobre el origen del producto y su trazabilidad.

Como se mencionaba anteriormente, los contratos inteligentes se definen en base a unos parámetros pactados entre las partes; en cada caso concreto los parámetros de trazabilidad pueden variar. Es decir, en algunos casos, la certificación contendrá información del origen del cultivo, en otras, información sobre el tamaño de la tierra y sus métodos de cultivo (ecológico), y en otros casos, la información insertada en las redes de *blockchain* contendrá información sobre las condiciones de transporte y manufactura. La Figura 2 ilustra un ejemplo de funcionamiento de un contrato inteligente.

En este sentido, IBM y Maersk crearon la plataforma TradeLens⁴ que usando contratos inteligentes de *blockchain* permite la colaboración digital entre las múltiples partes involucradas en el comercio internacional. El módulo de documentos comerciales permite a todos estos actores colaborar en procesos comerciales e intercambios de información entre organizaciones,

⁴ <https://www.tradelens.com/>

FIGURA 2
ESQUEMA FUNCIONAMIENTO DE UN CONTRATO INTELIGENTE Y REGISTRO BLOCKCHAIN EN LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN



FUENTE: Elaboración propia.

todo respaldado por una auditoría segura. Entre los participantes ya están cinco de las seis mayores líneas globales de transporte de contenedores, responsables por más de la mitad de las embarcaciones a nivel mundial.

Intercambio de información entre aduanas

Proyecto Cadena

El Proyecto Cadena impulsado por el BID es una solución basada en *blockchain* para el intercambio de información en tiempo real entre las Administraciones aduaneras de la Alianza del Pacífico (Colombia, México, Perú, Chile) y Costa Rica. Este proyecto ha sido reconocido por la Organización Mundial de Aduanas (WCO, por sus siglas en inglés) como una iniciativa líder en el uso de *blockchain*.

Se trata de una solución que implementa contratos inteligentes entre las aduanas de países con reconocimientos de acuerdo mutuos para el intercambio de información de empresas exportadoras con certificados Operador Económico Autorizado (OEA). Cada país que forma parte del programa acredita a los operadores autorizados a través de una credencial verificable para mejorar los procesos aduaneros entre países.

En este sentido, destaca también el proyecto liderado por Samsung en el lanzamiento de un consorcio *blockchain* en Corea del Sur. Este proyecto está enfocado en materia de exportación, importación y logística de mercancía. En esta colaboración se incluyen instituciones de gobierno, como el Ministerio de Océanos y Pesca de Corea, la Autoridad del Puerto de Busan y el Servicio de Aduanas; además de empresas como Hyundai Merchant Marine, Korea Marine Transport, IBM Korea y Korea Trade Network (Ktnet), junto al Instituto Marítimo de Corea (KMI, por sus siglas en inglés). El consorcio cuenta así con la colaboración de organizaciones públicas y privadas para la realización de un proyecto piloto basado en *blockchain*.

eCustoms

Otro caso de utilización de tecnología *blockchain* para intercambio de información es el caso de la *startup* española eCustoms, una plataforma interoperable que sincroniza los datos y los participantes en un envío de manera global. eCustoms está trabajando en la creación de corredores digitales, para que el flujo de mercancías entre dos puntos (Madrid-México en transporte aéreo y Valencia-Singapur en transporte marítimo) sea fluido, sin documentación física y con los datos descentralizados, potenciando la colaboración entre los diferentes participantes y fomentando el desarrollo de negocio internacional.

Servicios Financieros

Pagos Transfronterizos

Dentro del marco del Comercio Internacional mejorar el acceso a soluciones financieras es fundamental para la recuperación económica ya que el 70 % de las empresas carecen de acceso a servicios de financiación. Podemos observar diferentes iniciativas para aplicar la tecnología del *blockchain* a la cadena de suministradores o a la financiación del comercio.

a) Financiación del comercio

Un ejemplo es el piloto que se llevó a cabo en 2017 entre México y España para realizar una operación de compraventa real a través de la tecnología *blockchain*. La operación se realizó a través de una carta de crédito emitida por BBVA España y pagada por BBVA Bancomer. Esta entidad financiera detalló que el sistema permitió introducir cambios o correcciones que surgieron desde el embarque de la mercancía hasta la llegada al destino. Además, el piloto ha incluido la firma electrónica de los documentos, la distribución simultánea de copias a todas las partes y la verificación de la adecuación de la documentación en cada paso de la cadena.

Por otro lado, *We.Trade*⁵ es la plataforma *blockchain* que provee el servicio de pagos internacionales instantáneos a los once bancos accionistas de la plataforma (CaixaBank, Deutsche Bank, Erste Group, HSBC, KBC, Nordea, Rabobank, Santander, Société Générale, UBS y UniCredit). Esta plataforma está diseñada para conectar a compradores, vendedores, bancos, aseguradoras y organizaciones logísticas en una red que simplifica el comercio transfronterizo, ayudando a automatizar los procesos relacionados con la financiación del comercio. Los comerciantes pueden iniciar pedidos, gestionar el proceso de pedido de pago, obtener financiación, y buscar nuevos socios comerciales en la red.

b) Pagos transfronterizos

El piloto de pagos transfronterizos fue desarrollado con éxito internamente en el BID en 2020. Consiste en una solución basada en *blockchain* para realizar pagos transfronterizos desde la sede del BID en Washington DC a la República Dominicana. El piloto demostró que el uso de *blockchain* puede brindar transparencia y trazabilidad a las transacciones transfronterizas con cambio de divisa, así como reducir tarifas y tiempos, en comparación con el uso de SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) y otras redes de pago. Este tipo de solución, habilita múltiples casos de uso adicionales con impacto financiero, tales como la entrega de remesas, las transferencias de dinero condicionadas y la inclusión financiera; además, abre la puerta a efectuar pagos a través de la tecnología *blockchain* para el comercio internacional.

c) Financiación de la cadena de suministro

La Organización Mundial del Comercio ha estudiado en algunas sesiones informativas las aplicaciones del *blockchain*, puesto que se observa que cuando se trata específicamente de la financiación de las pymes, la

tecnología *blockchain* aporta confianza, transparencia y trazabilidad. Estos beneficios pueden facilitar el acceso al comercio internacional para pymes que precisan demostrar un historial crediticio digital y que los bancos evalúen la solvencia de estas pequeñas y medianas empresas. Además, el DLT permite a empresas e individuos de todo el mundo realizar transacciones de forma directa, de igual a igual (*peer-to-peer*), sin necesidad de pasar por los bancos tradicionales. La tecnología *blockchain* permite, asimismo, a las pequeñas y medianas empresas que no tienen acceso a la financiación bancaria acceder al comercio internacional por otros medios.

Un ejemplo de una solución que facilita la financiación de la cadena de suministro, y uno de los proyectos *blockchain* pioneros de las Cámaras de Comercio a nivel mundial, se encuentra en CCL, la Cámara de Comercio de Lima. Se trata de una solución en la que la propia Cámara emite, como entidad de confianza, credenciales a las empresas sobre su estado deudor, es decir, certifica si la empresa en ese momento tiene una deuda activa o por el contrario está libre de deuda. La empresa exportadora, con esta credencial verificable emitida en tecnología *blockchain* puede acudir a un banco o entidad financiera a solicitar financiación gracias a un historial financiero verificable.

4. Conclusiones. Beneficios del uso de *blockchain* en el comercio internacional

El concepto de internet de valor, anteriormente mencionado, nace con una misión clara: facilitar la transmisión de valor con la misma rapidez, sencillez y eficacia con la que hoy en día se transmiten los datos a través de internet. El internet de valor permitirá transferir activos, bienes y servicios, a través de bloques de cadenas que permiten una certificación, transparencia y seguridad absoluta de los mismos.

Este internet de valor abrirá muchas oportunidades al comercio internacional al facilitar la confianza entre actores, la automatización de tareas administrativas, y la trazabilidad en tiempo real de las mercancías,

⁵ <https://we-trade.com/>

proporcionando un intercambio de bienes y servicios más seguro e inclusivo a nivel mundial.

El *blockchain* permite poner al ciudadano en el centro, eliminando ese «tercero de confianza», que anteriormente pudiera ser un banco o un notario. Esto no quiere decir que estas figuras desaparezcan, todo lo contrario, deberán reinventarse, trabajar en nuevos productos y servicios más ágiles, que sigan aportando valor a sus clientes. Porque no nos olvidemos, que la tecnología, necesita de nuestra experiencia en el sector para funcionar de manera correcta.

Adicionalmente, cabe preguntarse si la tecnología *blockchain* puede ser una herramienta válida para la aplicación de estándares legales aplicables al comercio de mercancías, por ejemplo, en lo que se refiere a normas sanitarias y fitosanitarias, estándares técnicos, normas para certificar el origen e incluso procedimientos más completos en investigaciones *antidumping* y antisubvención. El uso de esta tecnología permitiría cambiar la forma de operar en comercio internacional, abriendo la puerta a la verificación automatizada y segura de ciertos parámetros de las condiciones de las mercancías y del propio transporte. Este aspecto también puede ser aplicable para ejecutar mecanismos *antidumping* certificando el precio de productos en tiempo real en la exportación/importación de mercancías y comprobando si se ajustan a la normativa establecida. En definitiva, se abren infinitas posibilidades que los negociadores comerciales deben estudiar de forma conjunta con los expertos en estas tecnologías.

Para que esto se convierta en una realidad, los propios países deben incorporar estas tecnologías, regulando y creando infraestructuras neutrales donde las empresas privadas puedan operar. En los últimos años, se han producido grandes avances, como EBSI, la red europea de *blockchain* o la red de LACChain en América Latina, y los diferentes ejemplos de uso de gobierno de la tecnología de *blockchain*, pero aún queda mucho camino por recorrer.

Asimismo, será importante que todos los actores implicados en la cadena de valor del comercio

internacional lleguen a un consenso sobre el uso de contratos inteligentes y estándares comunes. Para ello, organizaciones como la OMC (Organización Mundial del Comercio), la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones de la ONU) o ISO están trabajando en crear grupos de trabajo dedicados a estudiar la tecnología *blockchain* y su impacto y, finalmente, adoptar las normas necesarias. A tal fin, resulta fundamental que existan consensos internacionales que permitan interoperar a las distintas redes y actores.

La tecnología *blockchain* mejorará la comunicación y confianza entre actores, algo que hoy en día requiere procesos largos y tediosos para la solución de disputas entre las partes. El hecho de que todas las acciones queden registradas y sean inmutables permitirá automatizar en mayor medida la resolución de conflictos. En definitiva, el uso de *blockchain* permitirá a toda la comunidad de actores en torno al comercio internacional (compradores, vendedores, bancos, transportistas, etc.) integrar sus procesos, simplificar sus comunicaciones y automatizar todo tipo de eventos en un entorno digital.

Referencias bibliográficas

- Allende López, M., & Leal Batista, A. (2021). *Cross-Border Payments with Blockchain*. IADB, Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/en/cross-border-payments-blockchain>
- Corcuera-Santamaría, S. (2018). CADENA, a blockchain enabled solution for the implementation of Mutual Recognition Arrangements/Agreements. *WCO News*. <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-87/cadena-a-blockchain-enabled-solution-for-the-implementation-of-mutual-recognition-arrangements-agreements/>
- Corcuera-Santamaría, S., & Moreno, M. L. (2019, 24 de abril). Cómo blockchain puede hacer más seguro el comercio. *Integración y Comercio*. <https://blogs.iadb.org/integracion-comercio/es/blockchain-seguro-comercio/>
- EBSI, European Blockchain Services Infrastructure. (2021). *Experience the future with the European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)*. CEF Digital Home. <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/EBSI>
- EPRS, European Parliamentary Research Service. (2020). *Blockchain for supply chains and international trade*.

- [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU\(2020\)641544_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU(2020)641544_EN.pdf)
- Ganne, E. (2018). *¿Pueden las cadenas de bloques revolucionar el comercio internacional?* Organización Mundial del Comercio. https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/blockchainrev18_s.pdf
- García, P. M., Rozemberg, R., Barafani, M., Suominen, K., Cram Martos, V., Corcuera-Santamaría, S., Moreno, M. L., Cornejo, R., Carballo, I. E., Radl, A., Cano, L., Fan, Z., & Lin, J. (2020). Blockchain y comercio internacional: nuevas tecnologías para una mayor y mejor inserción internacional de América Latina. *Revista Integración & Comercio*, 46. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Revista-Integracion--Comercio-Ano-24-No.-46-October-2020-Blockchain-y-comercio-internacional-Nuevas-tecnologias-para-una-mayor-y-mejor-insercion-internacional-de-America-Latina.pdf>
- ISO/TC 307. (2016). *Blockchain and distributed ledger technologies*. <https://www.iso.org/committee/6266604.html>
- ITU-T. (2019). *Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology*. <https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Pages/default.aspx>
- Kang, T. I. (2019). Korea pilots blockchain technology as it prepares for the future. *WCO News*. <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-88/korea-pilots-blockchain-technology-as-it-prepares-for-the-future/>
- OECD. (2021). *The development potential of remittances using blockchain technology in Nepal*. OECD Blockchain Policy Series. <https://www.oecd.org/finance/blockchain/The-development-potential-of-remittances-using-blockchain-technology-in-Nepal.pdf>
- Standards Australia. (2017). *Roadmap for Blockchain Standards*. <https://assets.ctfassets.net/sdIntm3tthp6/resource-asset-r283/5ed2356c905a6c432636ec6f06d607d3/8ac514a4-568b-4330-88d4-f1057e0b4508.pdf>
- Van Rooyen, J. (2017). *Blockchain for Supply Chains*. Resolve Solution Partners. <https://resolvesp.com/blockchains-supply-chains-part-ii/>