

# 2

## La cadena de bloques y la tecnología de registro distribuido



## **La cadena de bloques y la DLT están todavía en una fase experimental para muchas autoridades aduaneras, y alrededor de un tercio las están probando mediante pruebas de concepto y proyectos piloto que utilizan principalmente cadenas de bloques con permisos (es decir, privadas). Solo la Argentina y el Uruguay han informado de la plena implantación de esta tecnología.**

Las autoridades aduaneras esperan que su utilización permita mejorar la transparencia, la inmutabilidad y la accesibilidad de la información y la calidad de los datos, así como el intercambio de información pertinente sobre los procedimientos de gestión aplicados en frontera entre todas las partes interesadas. Sin embargo, la falta de conocimientos especializados y buenas prácticas, así como los costos asociados, son actualmente los mayores obstáculos para su introducción (Okazaki, 2018).<sup>1</sup>

---

**Gracias a las cadenas de bloques, las autoridades aduaneras esperan lograr una mayor eficiencia y fiabilidad en la gestión de riesgo, la recaudación de ingresos y la facilitación del comercio.**

---

La plena implantación también se ve dificultada por la falta de conjuntos de datos normalizados utilizados por los organismos públicos y los OEA, los sistemas de gobernanza ineficientes, y la posibilidad de que proliferen distintas soluciones de cadena de bloques que no estén interconectadas.

Hay varios proyectos y pruebas de concepto destinados a aportar mejoras en las siguientes esferas:

- intercambio de información e interoperabilidad a nivel nacional e internacional (incluso a nivel de las uniones aduaneras);
- desarrollo de la interconectividad internacional de la ventanilla única;
- validación adecuada de los certificados (en particular de los certificados de origen, calidad, sostenibilidad y no toxicidad);
- intercambio de información sobre los OEA y en los entornos de comercio electrónico;
- garantía del acceso a la información relativa a la logística para el seguimiento y rastreo de las mercancías a lo largo de las cadenas de suministro mundiales.

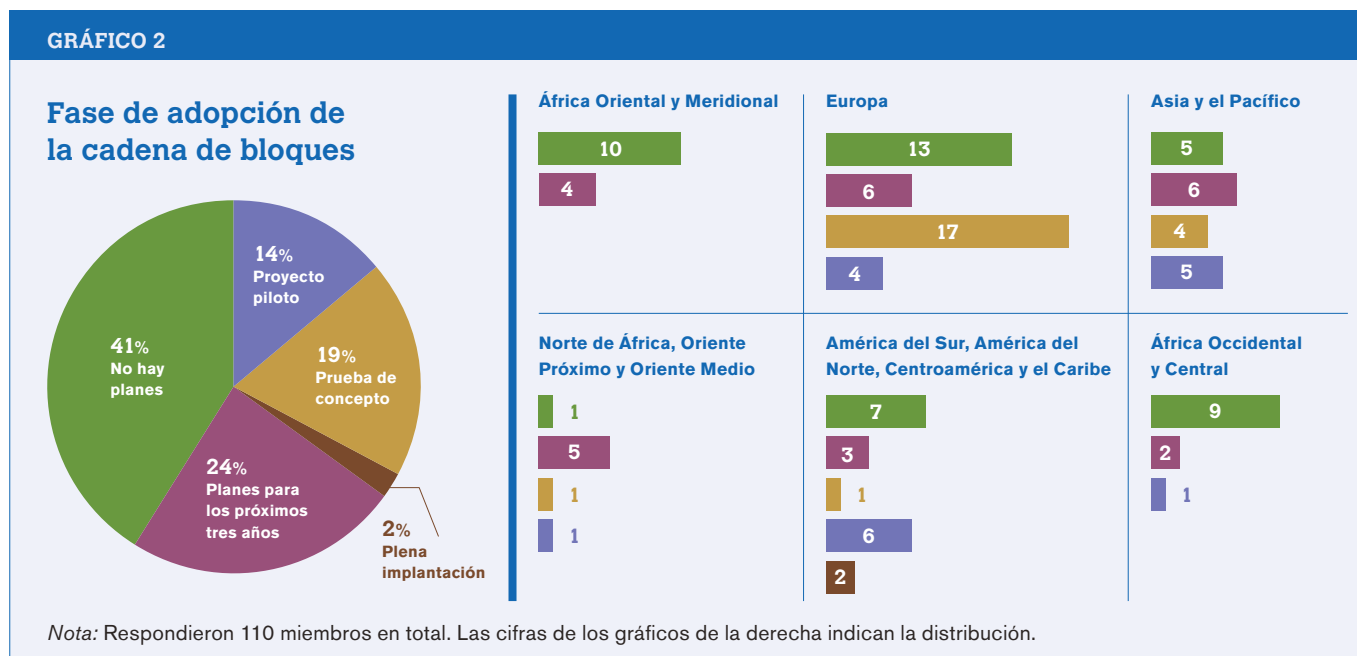
Entre las ventajas observadas por las autoridades aduaneras que participan en estos proyectos piloto figuran la agilización de los trámites, la mayor calidad de los datos, la transparencia de las transacciones, una mejor selección de los objetivos y un acceso más fácil para los importadores. Sin embargo, a veces las autoridades aduaneras carecen de incentivos para unirse a los proyectos de cadenas de bloques cuando el número de participantes no es suficiente para facilitar la información necesaria.

Pese a las dudas iniciales, las autoridades aduaneras son bastante optimistas sobre las posibilidades que ofrece la cadena de bloques. De hecho, gracias a esta tecnología esperan lograr una mayor eficiencia y fiabilidad en las esferas de la gestión de riesgo, la

recaudación de ingresos y la facilitación del comercio. Asimismo, están empezando a comprender la importancia de colaborar con la industria desde un principio para asegurarse de que los proyectos aprovechan los beneficios de la cadena de bloques en el entorno comercial, al tiempo que se supera cualquier obstáculo.

### Fase de adopción

La tecnología de cadena de bloques ha captado la atención de la mayoría de las autoridades aduaneras (véase el gráfico 2): 22 (19%) están examinando su potencial mediante pruebas de concepto; 15 (14%) a través de proyectos piloto; y 26 (24%) tienen previsto hacerlo en los próximos tres años.



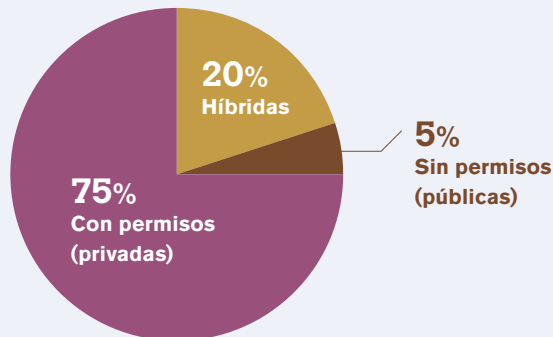
Sin embargo, solo la Argentina y el Uruguay han implantado plenamente la cadena de bloques. Los gráficos regionales que figuran a continuación muestran que la mayor actividad parece darse en las regiones de Europa, Asia y el Pacífico, y América del Sur, América del Norte, Centroamérica y el Caribe. No obstante, 26 autoridades aduaneras de todas las regiones tienen previsto introducir esta tecnología en los próximos tres años.

Tres cuartas partes de las 44 cadenas de bloques sometidas a prueba son privadas o con permisos (33), nueve son híbridas y dos sin permisos (véase el gráfico 3):

- las cadenas de bloques privadas y con permisos solo permiten la entrada de determinados participantes verificados;
- una cadena de bloques híbrida es una combinación de una cadena de bloques pública (accesible a todos) y una red privada que restringe la participación a los que han sido invitados por un organismo centralizado y puede controlar el acceso a las modificaciones del registro;
- una cadena de bloques sin permisos, también denominada cadena de bloques pública, es una red abierta a todos. Cualquiera puede participar en el proceso de consenso que utiliza la plataforma para validar las transacciones.

GRÁFICO 3

### Tipos de cadenas de bloques utilizadas



Nota: Respondieron 44 miembros en total.

### Beneficios

Por lo que se refiere a los beneficios que esperan obtener las autoridades aduaneras, las respuestas son diversas, pero en general se centran en la disponibilidad y los costos de la información y en la calidad de los datos. Normalmente, los encuestados optaron por al menos dos de los beneficios enumerados en la Encuesta Anual Consolidada de la OMA (véase el gráfico 4).

Los encuestados también mencionaron una mejora general de la eficiencia de los procesos comerciales al utilizar la cadena de bloques. Además, el acceso a datos de transacciones procedentes de una fuente fiable se considera un medio para reducir el tiempo de tramitación y permitir a las autoridades aduaneras otorgar autorizaciones en tiempo real.

GRÁFICO 4

### Principales beneficios de la introducción de la cadena de bloques

Transparencia, inmutabilidad y accesibilidad de la información **68**

Menores costos de verificación y transacción **52**

Intercambio de información entre todas las partes interesadas pertinentes en tiempo real **50**

Accessibilité accrue des renseignements provenant de différentes sources **49**

Mayor disponibilidad de información procedente de distintas fuentes **45**

Automatización mediante contratos inteligentes **41**

Privacidad de los datos **24**

Entorno informático seguro **23**

Fácil utilización de la tecnología **16**

*Nota:* Respondieron 87 miembros en total. Las cifras indican el número de respuestas obtenidas para cada categoría (los encuestados podían dar más de una respuesta).

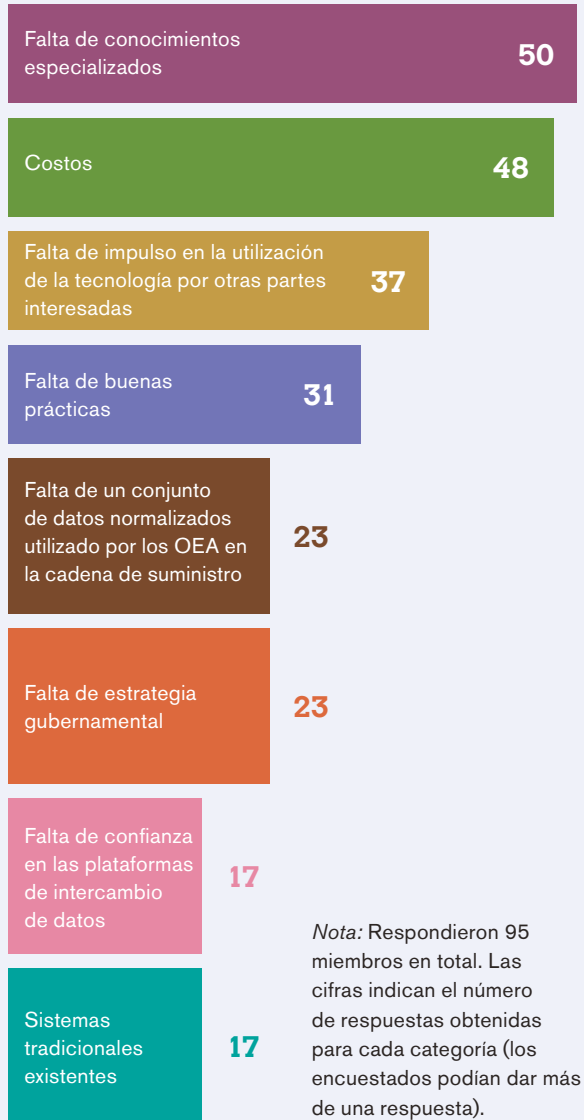
**Las autoridades aduaneras esperan que la cadena de bloques permita mejorar la transparencia, la inmutabilidad y la accesibilidad de la información y la calidad de los datos, así como el intercambio de información pertinente sobre los procedimientos de gestión aplicados en frontera.**

### Obstáculos a la adopción

Entre los principales obstáculos a la introducción de la cadena de bloques y la DLT señalados por los encuestados figuran la falta de conocimientos especializados, el costo, la escasa adopción por otras partes interesadas y la necesidad de buenas prácticas (véase el gráfico 5). Los obstáculos que se citan con menos frecuencia son la falta de conjuntos de datos normalizados; la ausencia de una estrategia gubernamental; los sistemas tradicionales existentes; y la falta de confianza en la utilización de plataformas de intercambio de datos.

GRÁFICO 5

### Principales obstáculos a la adopción de la cadena de bloques



También se señalaron la falta de normas y el problema del consumo de energía, así como la posibilidad de que los OEA adoptaran otras tecnologías fiables, lo que posteriormente podría marginar el potencial de la cadena de bloques y la DLT.

Con respecto a las dificultades que plantea la implantación de la cadena de bloques de forma más amplia y eficiente, los encuestados indican principalmente los problemas de normalización del conjunto de datos y la armonización tanto de las especificaciones técnicas como de los marcos jurídicos y reglamentarios (véase el gráfico 6).

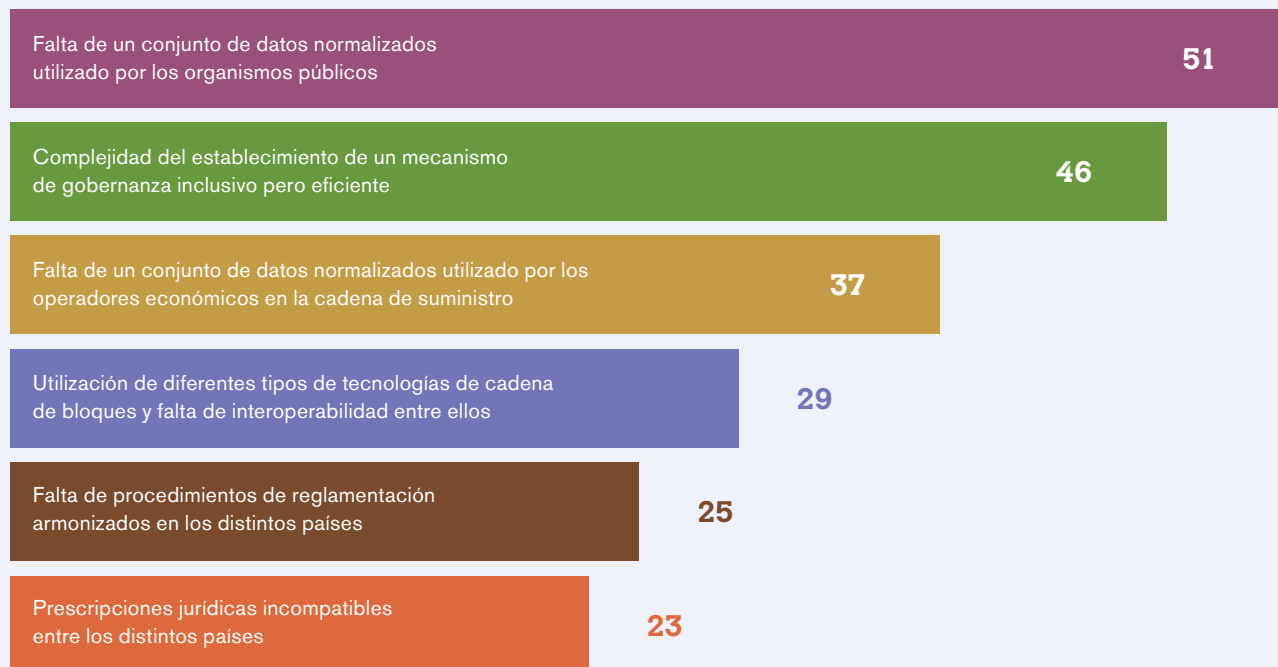
En particular, la falta de conjuntos de datos normalizados impide no solo la implantación de la cadena de bloques, sino también la introducción de soluciones de intercambio de datos. La complejidad que supone establecer un mecanismo de gobernanza inclusivo pero eficiente también ocupa un lugar destacado en la lista de dificultades señaladas por los encuestados.

La interoperabilidad suscita gran preocupación entre los responsables de la adopción de decisiones que tratan de desarrollar soluciones basadas en la cadena de bloques. Las autoridades aduaneras podrían evitar utilizar una plataforma de cadena de bloques que pudiera limitar sus opciones de colaboración externa en el futuro. En consecuencia, será necesario crear soluciones adaptables que puedan evolucionar no solo dentro de una única administración, sino también, en caso necesario, en un ecosistema ampliado de muchas administraciones. La proliferación de distintas soluciones de cadena de bloques que no estén interconectadas es una limitación importante para la creación de sistemas adaptables.



## GRÁFICO 6

## Dificultades para mejorar la eficiencia de la cadena de bloques



*Nota:* Respondieron 100 miembros en total. Las cifras indican el número de respuestas obtenidas para cada categoría (los encuestados podían dar más de una respuesta).

## Ejemplos de utilización

La mayor parte de los proyectos tienen por objeto mejorar el intercambio de información tanto a nivel nacional (entre organismos públicos) como internacional (véase el gráfico 7). Más concretamente, los encuestados pretenden superar las dificultades

del entorno del comercio electrónico, principalmente mejorando la certificación electrónica, la ventanilla única y la interconectividad de la cadena de suministro de extremo a extremo. Esto conducirá en última instancia a una mejora en la gestión de riesgo y la selección de objetivos, así como a una mayor facilitación del comercio en general.

GRÁFICO 7

## Esferas de los proyectos



*Nota:* Respondieron 44 miembros en total. Las cifras indican el número de respuestas obtenidas para cada categoría (los encuestados podían dar más de una respuesta).

## La proliferación de distintas soluciones de cadena de bloques que no estén interconectadas es una limitación importante para la creación de sistemas adaptables.

La mayoría de los 44 proyectos y pruebas de concepto de los que se informa en la Encuesta Anual Consolidada de la OMA corresponden a Europa, Asia y el Pacífico, y América del Sur, América del Norte, Centroamérica y el Caribe (véase *infra*). No obstante, en la región de África Oriental y Meridional, Mauricio está estudiando con posibles proveedores la puesta en marcha de un proyecto para el seguimiento de los certificados de origen utilizando la cadena de bloques; y en la región de África Central y Occidental, los miembros están pendientes de desarrollar la capacidad y los conocimientos pertinentes antes de seguir adelante con la cadena de bloques.

### Europa

En Europa se utiliza la cadena de bloques para recaudar el impuesto sobre el valor añadido (IVA), proteger las indicaciones geográficas y certificar el origen de los productos. Hay varios proyectos piloto en curso y se están llevando a cabo pruebas de concepto.



## Unión Europea

Los Estados miembros de la UE están estudiando la utilización de la cadena de bloques para el intercambio de información sobre el IVA entre las autoridades fiscales y aduaneras. Desde el 1 de julio de 2021, las empresas que opten por el número de identificación a efectos del IVA de la ventanilla única de importación ya no están obligadas a registrarse ante las autoridades fiscales de cada Estado miembro de la UE importador para declarar y pagar el IVA adeudado. En su lugar, la declaración y el pago del IVA se realizan en un Estado miembro de la UE, y esa información se transmite a continuación a los demás Estados miembros.

La cadena de bloques contribuye a garantizar tanto la integridad de la información compartida, como la identidad de los contribuyentes del IVA. Además, puede automatizar los pagos del IVA mediante contratos inteligentes, que incluyen el pago del IVA a las autoridades fiscales y las transferencias de las autoridades fiscales a las empresas, lo que agiliza la recaudación del IVA y reduce los retrasos en los pagos.

SEED-on-Blockchain es un proyecto de investigación de la Comisión Europea llevado a cabo por la DG TAXUD —la dirección encargada de las políticas de la UE sobre fiscalidad y aduanas— con el objeto de evaluar la viabilidad y los beneficios técnicos y organizativos de la cadena de bloques para las aplicaciones aduaneras y fiscales. La primera prueba de concepto demostró que, incluso con un conocimiento limitado de la cadena de bloques, es factible que la DG TAXUD y los Estados miembros de la UE implanten y utilicen aplicaciones de cadena de bloques para compartir datos. La Comisión Europea va a ampliar el alcance inicial del proyecto en

una segunda prueba de concepto para incluir la copia de seguridad y la restauración, así como la integración con los sistemas de gestión de identidades. El objetivo de la segunda prueba de concepto es integrar y abordar estas cuestiones.

La aplicación utilizada por la DG TAXUD replica las autorizaciones y los datos de referencia en los Estados miembros de la UE mediante un sistema de gestión centralizada de la cola de mensajes y una aplicación central de replicación personalizada. El modelo operativo empleado se creó en torno a esas tecnologías, con las siguientes limitaciones intrínsecas:

- necesidad de implantar, operar y mantener una aplicación central de replicación de datos comerciales;
- no se reutiliza en el envío, recepción, almacenamiento y procesamiento de los datos;
- necesidad de realizar pruebas de conformidad para verificar la interoperabilidad;
- necesidad de un sistema de gestión centralizada de la mensajería.

La DG TAXUD evaluó la idoneidad de la cadena de bloques para eliminar estas limitaciones y estableció que existen beneficios técnicos y operativos a corto plazo, ya que la replicación de las autorizaciones y los datos de referencia puede llevarse a cabo sin utilizar un sistema de gestión centralizada de la mensajería ni aplicaciones centrales personalizadas.

Los procesos operativos necesarios para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de una red de cadenas de bloques no presentan demasiada complejidad en comparación con cualquier sistema informático habitual. A largo plazo, la cadena de bloques

ofrece la posibilidad de descentralizar el modelo operativo y la gobernanza de la Unión Europea y se puede disponer que no necesite ninguna autoridad central para su configuración, mantenimiento y funcionamiento.

El proyecto de cadena de bloques TRICK (gestión de la información sobre trazabilidad mediante la interoperabilidad de las cadenas de bloques), financiado por la UE, ofrece una plataforma asequible y normalizada para que las pequeñas y medianas empresas reúnan datos sobre los productos relativos a los enfoques adoptados para promover la sostenibilidad en toda la cadena de valor. En dos proyectos piloto en las industrias de los textiles y los productos alimenticios perecederos, se está utilizando la cadena de bloques para documentar todo el proceso, desde las materias primas hasta el reciclaje, en el marco de una estrategia de apoyo nacional.

### *Italia*

La iniciativa “Made in Italy” utiliza la cadena de bloques para certificar productos manufacturados de alta calidad y comercializar productos que ya han sido certificados a diversos niveles, desde la certificación de la sostenibilidad (materiales procedentes de medios sostenibles) hasta la certificación química de no toxicidad y los certificados de origen de las mercancías.

En febrero de 2019, el Parlamento italiano aprobó una ley que establece una definición legal de las tecnologías de registro distribuido y los contratos inteligentes y reconoce su plena validez jurídica y exigibilidad. Italia es uno de los primeros países en introducir una legislación por la que los contratos inteligentes son jurídicamente equivalentes a los contratos tradicionales para

determinados fines (por ejemplo, formación de consenso o valor probatorio).

No obstante, la ley establece que los contratos inteligentes cumplen el requisito de la forma escrita, ya que las partes interesadas se identifican digitalmente de acuerdo con las directrices de la Agenzia per l'Italia Digitale (AGID). La falta de normas internacionales y normas tecnológicas de referencia pesó tanto en la AGID al elaborar las directrices que recomienda especial cautela en relación con las indicaciones u opciones que puedan comprometer la necesaria neutralidad tecnológica de las normas que se adopten.

### *Georgia*

Gracias a una nueva iniciativa de cadenas de bloques de Georgia, el Servicio de Ingresos Fiscales del país expide certificados de origen preferenciales en los que figura un código QR que remite al enlace de la transacción en la cadena de bloques Ethereum. Las autoridades aduaneras de los países con los que mantienen relaciones comerciales pueden escanear el código QR o hacer una búsqueda manualmente para acceder a todos los datos del certificado de origen y confirmar que fue expedido por el Servicio de Ingresos Fiscales de Georgia.

### *Asia y el Pacífico*

En la región de Asia y el Pacífico se utiliza la cadena de bloques para intercambiar declaraciones y documentos aduaneros, así como información relativa a la logística para el seguimiento y rastreo de las mercancías y unidades de transporte a lo largo de las cadenas de suministro mundiales.

### *Australia y Singapur*

En el marco del Acuerdo de Economía Digital entre Singapur y Australia se llevó a cabo una prueba de concepto de la cadena de bloques con el objetivo de lograr la interoperabilidad de los documentos para el comercio transfronterizo sin papel. En colaboración con la Autoridad de Desarrollo de los Medios de Infocomunicación, el Departamento de Aduanas de Singapur, las Fuerzas de Seguridad Fronteriza de Australia y los participantes del sector privado, se expidieron certificados de origen de conformidad con el marco TradeTrust.

A continuación, se autentificaron esos certificados de origen y se garantizó su procedencia de forma totalmente transparente mediante la aplicación de referencia de TradeTrust, así como en la plataforma de verificación digital de las Fuerzas de Seguridad Fronteriza de Australia, el Intergovernmental Ledger (IGL). En el ensayo se probó satisfactoriamente la interoperabilidad de los dos sistemas y se demostró que TradeTrust hace innecesarios enfoques tradicionales que utilizan la conectividad digital directa para permitir el intercambio de datos entre los participantes en la cadena de suministro, cuyo desarrollo es lento y costoso.

Al igual que en Australia, las iniciativas de comercio digital de numerosos países formarán parte de un conjunto más amplio de cambios legislativos y reglamentarios encaminados a facilitar la transición a procesos sin papel. Una enseñanza fundamental es la importancia de establecer una colaboración pronta y significativa con la industria para garantizar

que las pruebas de concepto reflejan los beneficios y obstáculos reales en el entorno comercial.

Actualmente, las Fuerzas de Seguridad Fronteriza de Australia están tratando de obtener la aprobación del Gobierno para implantar el IGL en la calidad de la producción y llevar a cabo nuevas pruebas de concepto y proyectos piloto con el objetivo de convertirlo en un elemento permanente de las prácticas comerciales de Australia.

### *China y Singapur*

Las autoridades aduaneras de China y Singapur están desarrollando una cadena de bloques para la ventanilla única del comercio internacional, a fin de intercambiar información sobre el despacho de aduana y el estado de la logística y la carga para mejorar el entorno empresarial portuario y la facilitación del comercio.

### *Hong Kong, China*

Las autoridades aduaneras están llevando a cabo un estudio de una prueba de concepto para aplicar la cadena de bloques a un sistema de gestión de licencias.

### *Indonesia*

La autoridad aduanera se propone utilizar la cadena de bloques y la plataforma TradeLens para simplificar el intercambio de mercancías, automatizar la documentación y aumentar la cooperación y la comunicación. La plataforma conecta a los asociados en la cadena de suministro (por ejemplo, propietarios de la carga, transportistas, transitarios, proveedores de

---

### Las iniciativas de comercio digital de numerosos países formarán parte de un conjunto más amplio de cambios legislativos y reglamentarios encaminados a facilitar la transición a procesos sin papel.

---

servicios de logística, puertos y terminales, autoridades aduaneras) a un mecanismo seguro de verificación contable de millones de etapas y documentos de expedición a los que pueden acceder las partes autorizadas.

#### *Malasia*

El proyecto piloto para los OEA se encuentra en una fase de estudio preliminar. Se está llevando a cabo en colaboración con el centro nacional de investigación y desarrollo (MIMOS), que depende del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a fin de desarrollar una opción alternativa para las industrias, además del actual servicio para OEA que ofrece el Departamento Real de Aduanas de Malasia. El nuevo servicio de cadena de bloques garantizará un alto nivel de cumplimiento del sistema, al tiempo que aumentará la eficiencia de las cadenas de suministro de las empresas en el marco del programa de OEA, lo que hará que sean más competitivas.

#### **Norte de África, Oriente Próximo y Oriente Medio**

En la región de Norte de África, Oriente Próximo y Oriente Medio se utiliza la cadena de bloques para intercambiar declaraciones y documentos aduaneros, como los certificados de origen.

#### *Marruecos*

La autoridad aduanera ha puesto en marcha un proyecto de cooperación con DHL y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) encaminado a crear una plataforma de cadena de bloques para recopilar y compartir datos sobre las transacciones internacionales de los comerciantes, el servicio de correo urgente, las autoridades aduaneras y otras partes interesadas.

El objetivo es simplificar los procedimientos y mejorar la gestión de riesgo, en particular en lo que respecta a la valoración en aduana. El proyecto se escalonará durante dos años y medio y actualmente se encuentra en la fase de diseño, previa al desarrollo y la implantación.

#### *Reino de la Arabia Saudita*

La autoridad aduanera está estudiando con otras autoridades aduaneras la adopción de una plataforma común de cadena de bloques que agilice el despacho de aduana gracias al intercambio de declaraciones y documentos aduaneros en tiempo real.

*Emiratos Árabes Unidos*

La Autoridad Aduanera Federal y la Oficina de Aduanas de Dubái han desarrollado una plataforma de comercio electrónico transfronterizo basada en la cadena de bloques para facilitar y hacer un seguimiento del comercio en la red de autoridades aduaneras, empresas de comercio electrónico, puertos, empresas de mensajería, proveedores de servicios de logística de terceros, autoridades de zonas francas y autoridades encargadas de la expedición de permisos. La plataforma se creó de conformidad con el Marco de Normas de la OMA relativo al Comercio Electrónico Transfronterizo. Fomenta la confianza mutua, la colaboración, la automatización y un mercado de comercio electrónico equitativo, lo que supone beneficios para todos los participantes, en particular:

- visibilidad en tiempo real de los pedidos de extremo a extremo;
- solución de los problemas de devolución de mercancías gracias a la vinculación de los pedidos de comercio electrónico y las órdenes de devolución con la declaración de aduana;
- aumento de la eficiencia al eliminarse el tiempo de preparación de las declaraciones;
- transacciones sin papel;
- control de los riesgos en materia de protección y seguridad y aumento del cumplimiento de las normas;
- prevención de la pérdida de ingresos y mejora de la valoración y la clasificación de las mercancías;
- reducción de los plazos de entrega gracias a la automatización de las declaraciones y los ingresos, a los reembolsos y a la consolidación automatizada de las declaraciones de mercancías de poco valor.

**América del Sur, América del Norte, Centroamérica y el Caribe**

En la región de América del Sur, América del Norte, Centroamérica y el Caribe se utiliza la cadena de bloques en un sistema de registro de operadores económicos autorizados para facilitar el intercambio de información sobre los OEA y los movimientos de contenedores. Una de las iniciativas de cadena de bloques de larga trayectoria es el proyecto CADENA, que está siendo aplicado por las autoridades aduaneras del Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, el Ecuador, Guatemala, México y el Perú, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo. CADENA ha agilizado la tramitación de las mercancías en los países de destino, y el flujo de información creado sirve de apoyo no solo a las autoridades aduaneras, sino también a otras partes interesadas y a los sistemas que utilizan la información.

El proyecto CADENA empezó a funcionar plenamente en agosto de 2021, y las autoridades aduaneras lo validaron con datos reales durante un período de dos meses. Sus beneficios generales han sido las mejoras aportadas a la aplicación de los acuerdos bilaterales o multilaterales de reconocimiento mutuo (ARM) y a la gestión de los programas de OEA.

También ha contribuido a reforzar la seguridad de las cadenas de suministro al garantizar que la información de los OEA sobre las certificaciones, suspensiones y anulaciones ejecutadas por una autoridad aduanera se comparte en tiempo real con las autoridades aduaneras de los interlocutores en el marco de ARM, lo que les permite adoptar las medidas apropiadas.

CADENA también ofrece los siguientes beneficios:

- automatización de extremo a extremo para el intercambio de datos mediante la digitalización del estado de los certificados OEA;
- un mecanismo seguro, fiable y rastreado para intercambiar datos sobre los certificados OEA y mantener un registro histórico de toda la información compartida relativa a cada certificado;
- integridad de los datos y control del acceso mediante la autenticación de los funcionarios de aduanas encargados de funciones y autorizaciones específicas;
- transparencia de los datos intercambiados;
- posible reducción de los plazos y los costos para los OEA, al garantizarles la aplicación automática de los beneficios en los orígenes y los destinos a partir del momento en que las autoridades aduaneras de los interlocutores en el marco de ARM les otorgan la certificación OEA.

El proyecto bConnect del Mercosur está llevando a cabo la implementación de la cadena de bloques privada Hyperledger Fabric 1.4 para que las autoridades aduaneras y los OEA de los miembros del Mercosur intercambien información, al tiempo que se garantiza la integridad de cualquier información compartida y se verifican las identidades de quienes introducen información en la plataforma. La plataforma permite a las autoridades aduaneras compartir información con mayor rapidez, eficiencia y seguridad e incluye a la Argentina, el Estado Plurinacional de Bolivia, el Brasil, el Paraguay y el Uruguay. Actualmente se está revisando el modelo y evaluándose la recopilación de datos privados. Algunos datos podrían ser compartidos por subconjuntos de

miembros de la plataforma, lo que podría aumentar su utilización y el número de casos tramitados mediante la cadena de bloques.

### Canadá

El Organismo de Servicios Fronterizos del Canadá (CBSA) participa en proyectos piloto destinados a evaluar la capacidad de la cadena de bloques para ofrecer una cadena de suministro más rápida, fiable y transparente. Esos proyectos se desarrollarán de forma paralela a los procesos actuales del CBSA, por lo que los participantes deben respetar los procesos establecidos y, al mismo tiempo, publicar las actividades relacionadas con cada producto basado en la cadena de bloques.

Los proyectos piloto tienen por objeto evaluar la capacidad de las soluciones de cadena de bloques y determinar si las plataformas podrían desempeñar una función en los procesos operativos del CBSA. No obstante, la plena integración va más allá del alcance de los proyectos piloto.

El CBSA también participó en el proyecto piloto TradeLens. La fase 1 tuvo lugar en abril y mayo de 2019 y consistió en el seguimiento de los movimientos de contenedores marítimos procedentes de un puerto marítimo extranjero que llegaban a un gran puerto marítimo canadiense. La fase 2 del proyecto piloto se llevó a cabo en junio y julio de 2020, y se incluyeron envíos marítimos de cualquier origen para aumentar el tamaño de la muestra y la complejidad de los tipos de movimientos (es decir, bajo control aduanero, multipuerto, transbordo, multimodal)

El resultado deseado por el CBSA era determinar si la cadena de bloques podía ofrecer beneficios viables y útiles, en particular la mejora de la calidad y la seguridad de los datos, la transparencia de las transacciones y una mayor disponibilidad de información. Si bien se produjo un aumento de la visibilidad y la trazabilidad de los contenedores, no se dispuso de datos adicionales o eran limitados. Según la evaluación del CBSA, la plataforma carece actualmente del número necesario de participantes (concretamente, propietarios y vendedores de carga, agentes de aduanas y transportistas de carga marítimos).

Además, dado que la información facilitada por las partes interesadas era voluntaria (es decir, sin obligaciones jurídicas ni reglamentarias), los volúmenes de contenido y la calidad de los datos eran discordantes y dependían totalmente de la capacidad técnica de los declarantes para proporcionar esa información y hacerlo según su propio criterio. Aunque el CBSA tiene interés en la información sobre el movimiento de contenedores y su origen facilitada por TradeLens, no se trata de datos realmente necesarios para llevar a cabo su misión principal.

La gestión fronteriza requiere más información de la que actualmente está disponible en TradeLens, como las declaraciones de los importadores y la información de los manifiestos que va más allá de lo necesario para poder trasladar las mercancías.

El CBSA sigue participando en el seguimiento de los movimientos de contenedores en un gran puerto marítimo canadiense y en una instalación de inspección de contenedores.

### *Guatemala*

Guatemala trabaja en el desarrollo de un nuevo modelo de despacho marítimo y aéreo basado en la cadena de bloques, tomando como referencia los sistemas de comunidad portuaria. El proyecto tiene por objeto automatizar las exportaciones y desarrollar servicios en línea para intercambiar información con otras terminales aduaneras. Entre los beneficios previstos figuran los siguientes:

- simplificación, automatización y transparencia de la entrada y salida de mercancías;
- interoperabilidad entre todas las partes interesadas del sistema aduanero nacional (es decir, autoridades aduaneras y otros organismos que intervienen en la frontera, transportistas, operadores de terminal, agrupadores, importadores y exportadores);
- trazabilidad, intercambio seguro de datos e información en tiempo real sobre los procesos de logística y despacho de aduana.

Actualmente, se está tratando de obtener el apoyo de los asociados para elaborar un estudio de viabilidad y la definición de los sistemas de comunidad portuaria adaptados a sus necesidades nacionales. Una vez completados, se compartirán con todas las partes interesadas pertinentes para su validación y, a continuación, se desarrollará el programa informático y se adoptará.

### *Perú*

El Perú ha informado de la utilización de LACChain para intercambiar información con los países de la Alianza



del Pacífico. LACChain es una alianza global público-privada respaldada por el BID Lab (el laboratorio de innovación del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo) para promover la integración y el desarrollo económico y social entre Chile, Colombia, México y el Perú, proporcionando la infraestructura necesaria para desarrollar aplicaciones interoperables de cadena de bloques en América Latina y el Caribe. Los miembros fundadores de LACChain identificaron una fragmentación y dispersión de las comunidades y redes de cadenas de bloques, lo que limitaba los esfuerzos que se están realizando para adoptar esta tecnología.

Además de un entorno muy fragmentado con redes que no eran interoperables, también había una falta de normas y protocolos internacionales y no existía colaboración entre las entidades públicas, privadas y académicas. En la actualidad, LACChain ofrece tres infraestructuras que pueden utilizarse en proyectos y aplicaciones: una cadena de bloques; un sistema de identidad soberana; y dinero tokenizado que permite la representación digital de la moneda de curso legal. Una de las aplicaciones que utiliza el ecosistema LACChain es el proyecto CADENA, como se señaló anteriormente.

### *Estados Unidos de América*

En septiembre de 2018, la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza de los Estados Unidos (CBP) llevó a cabo una prueba de concepto sobre la aplicación de la tecnología de cadena de bloques en el proceso de presentación de declaración sumaria de entrada en el marco del Tratado de Libre Comercio de Centroamérica (CAFTA) y del comercio con el Canadá y México.

La evaluación de la aplicación y las cuestiones jurídicas y de política planteadas en la prueba de concepto determinaron que el uso de la cadena de bloques mejoraba tanto la comunicación entre la CBP y los comerciantes como la documentación relativa a la recepción y agilizaba los trámites, al eliminarse los requisitos de documentación manual y la introducción de datos por duplicado.

También resultaba más fácil acceder a la documentación complementaria y, dado que se recibían los datos completos con la presentación inicial de la declaración sumaria de entrada, los posibles problemas se detectaban desde un principio. Además, en septiembre de 2019, la CBP realizó una prueba de concepto sobre derechos de propiedad intelectual, en la que se ensayó la tecnología de cadena de bloques para facilitar los envíos sobre la base de relaciones fundadas en licencias conocidas (relaciones entre la autoridad otorgante y el titular de una licencia).<sup>1,2</sup>

### **Notas finales**

<sup>1</sup> Véase también <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/facilitation/ressources/permanent-technical-committee/223-224/pc0542e1a.pdf?la=en> y [http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/facilitation/ressources/permanent-technical-committee/223-224/pc\\_0542\\_annex\\_e.pdf?la=en](http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/global/pdf/topics/facilitation/ressources/permanent-technical-committee/223-224/pc_0542_annex_e.pdf?la=en).

<sup>2</sup> <https://www.cbp.gov/trade/ace/whats-new-innovation>.