

# **CADENA**

## **Piloto Global de Interoperabilidad**

### **Visión General & Resultados**

Julio 2024  
[www.iadb.org/es](http://www.iadb.org/es)



## CONTEXTO

El [Banco Interamericano de Desarrollo \(BID\)](#) está promoviendo el uso y la aplicación de nuevas tecnologías para facilitar y asegurar el comercio, y para enfrentar los desafíos de un panorama comercial en evolución. Al hacerlo, el BID en colaboración con el BID Lab ha desarrollado e implementado la iniciativa CADENA. CADENA es una solución que ayuda a las administraciones aduaneras y otras entidades a compartir datos sobre empresas que cumplen con los estándares de seguridad y las leyes y regulaciones aduaneras. Estas empresas son **Operadores Económicos Autorizados (OEAs)**.

**CADENA** ha estado evolucionando e innovando a lo largo de los años, probando y validando diferentes redes de blockchain (desde una privada hasta la blockchain pública con permiso de [LACChain](#)). Ha integrado exitosamente protocolos avanzados de criptografía y estándares de interoperabilidad ampliamente reconocidos como [Identificadores Descentralizados \(DIDs\)](#), [Credenciales Verificables \(CVs\)](#) y billeteras digitales.

El objetivo es aprovechar el poder de las tecnologías descentralizadas de acuerdo con los estándares y protocolos de identidad digital del [W3C](#), para forjar un sistema interoperable y escalable. Este ecosistema está diseñado para agilizar y salvaguardar el intercambio transfronterizo de datos electrónicos, mejorando así la facilitación del comercio mundial.

## PILOT PROJECT

En mayo de 2024, el BID llevó a cabo un proyecto piloto regional para realizar una prueba técnica y demostración del uso de estos estándares y elementos de interoperabilidad. La prueba se llevó a cabo en un banco de pruebas proporcionado por [Extrimian](#), el proveedor de tecnología seleccionado para el diseño e implementación de este piloto.

El objetivo principal fue validar el proceso de emisión, presentación y verificación de una CV OEA. La prueba consistió en un intercambio de datos fluido entre la **Dirección Nacional de Impuestos y Aduanas (DIAN) de Colombia** como emisora de las CVs OEA, cuatro empresas colombianas OEA (UPS, Carboquímica, Spataro y Vitalis) como titulares y presentadores de las CVs OEA, y dos verificadores, como solicitantes de datos de las CVs OEA para su validación (**Servicio Nacional de Aduanas de Costa Rica y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (MINCIT)**/Ventanilla Única).

## LA PRUEBA FUE UN ÉXITO Y CONSISTIÓ EN LAS SIGUIENTES ACCIONES:

<b>1</b>	Sobre la base del modelo de datos de la OMA, los datos de la certificación OEA se convirtieron en una Credencial Verificable (CV) siguiendo los estándares del W3C.
<b>2</b>	Cada una de las entidades participantes en la prueba, a través de una billetera digital móvil o web, pudo obtener y compartir su identificador único descentralizado (DID). A continuación, éste se vinculó a la CVs OEA correspondiente proporcionando trazabilidad y visibilidad de la identidad digital del emisor y titular de la CV OEA a lo largo de toda la operación.
<b>3</b>	La Dirección General de Impuestos y Aduanas (DIAN) de Colombia emitió una CV OEA a la identidad digital (DID) de cada empresa OEA, que las recibieron en tiempo real en sus billeteras móviles digitales o web, convirtiéndose en titulares y propietarios de las CVs OEA.
<b>4</b>	Las empresas colombianas OEA presentaron sus CVs OEA a través de sus billeteras digitales al Servicio Nacional de Aduanas de Costa Rica y al Ministerio de Comercio de Colombia (MINCIT)/Ventanilla Única para su verificación. Ambas entidades pudieron verificar en sus portales de prueba la validez de las CVs OEA y la autenticidad de la identidad del emisor y del titular/presentador a través de sus identidades digitales (DIDs) en tiempo real.
<b>5</b>	Se realizaron varios ensayos adicionales para modificar el estado de "Activo" a "Cancelado" de las CVs OEA por parte de la Dirección de Impuestos y Aduanas (DIAN), como emisor, con el fin de validar que los verificadores a través de las empresas OEA como presentadores de las CVs estaban recibiendo actualizaciones de los datos en tiempo real.
<b>6</b>	Un "hash" o resumen criptográfico de cada CV OEA emitida y cada DID generado se registró en la red blockchain de LACChain, que actuó como un Registro de Confianza proporcionando una capa de seguridad de las transacciones.

Para ver una demostración visual del piloto, [vea este vídeo](#).

## EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO PILOTO

La prueba permitió la visibilidad y trazabilidad continua de los datos de identidad y del estado de certificación OEA en tiempo real a través de una red de entidades y ubicaciones en la región, y específicamente permitió validar las siguientes acciones:

<b>1</b>	Asegurar el almacenamiento y la transmisión de información comercial confidencial (datos OEA).
<b>2</b>	Facilitar el acceso simultáneo del emisor, los titulares de las CVs y los verificadores.
<b>3</b>	Actualizar los registros de las CVs OEA por parte del emisor y el titular (como su validez y los datos de contacto del titular).
<b>4</b>	Garantizar que los verificadores puedan recibir una carga de datos en formato <i>JavaScript Object Notation (JSON)</i> , y mostrar en tiempo real cada una de las CVs OEA en una pantalla en su Portal automatizado del banco de pruebas.
<b>5</b>	Garantizar la igualdad de condiciones para los actores participantes, ya que estos estándares permiten la interoperabilidad de los datos, desvinculándola del uso de un sistema tecnológico específico y único para compartir datos por parte de todos los actores o entidades del ecosistema.
<b>6</b>	Acreditar la interoperabilidad sin exigir a todos los actores o entidades que tengan un nodo en la red blockchain, como es el caso de las cuatro empresas OEA y de uno de los verificadores (el Ministerio de Comercio de Colombia (MINCIT)).

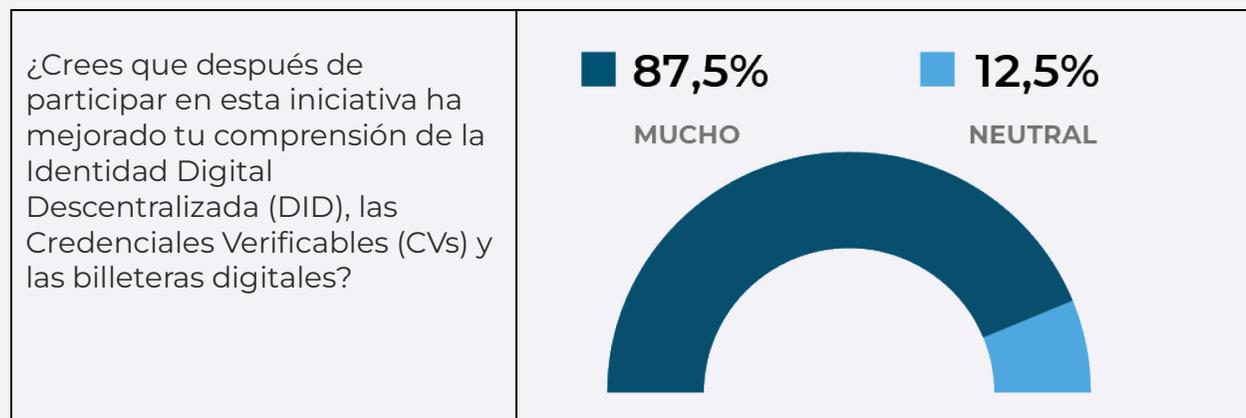
## LA PRUEBA TAMBIÉN VALIDÓ EL POTENCIAL DE LOS ELEMENTOS DE INTEROPERABILIDAD PARA OTROS CASOS DE USO, DADO QUE:

- **Garantiza la escalabilidad**, ya que esta tecnología es fácilmente accesible tanto para entidades privadas como públicas. Además, otros datos y documentos comerciales y de transporte, como certificados de origen, facturas comerciales, cartas de crédito y conocimientos de embarque, se pueden convertir en credenciales verificables (CVs).
- Capacita a los usuarios finales para que evalúen directamente **el impacto de los estándares de interoperabilidad** en la mejora de la visibilidad de la cadena de suministro, la trazabilidad, la eficiencia del tiempo y la reducción del papeleo en las operaciones comerciales a nivel mundial.

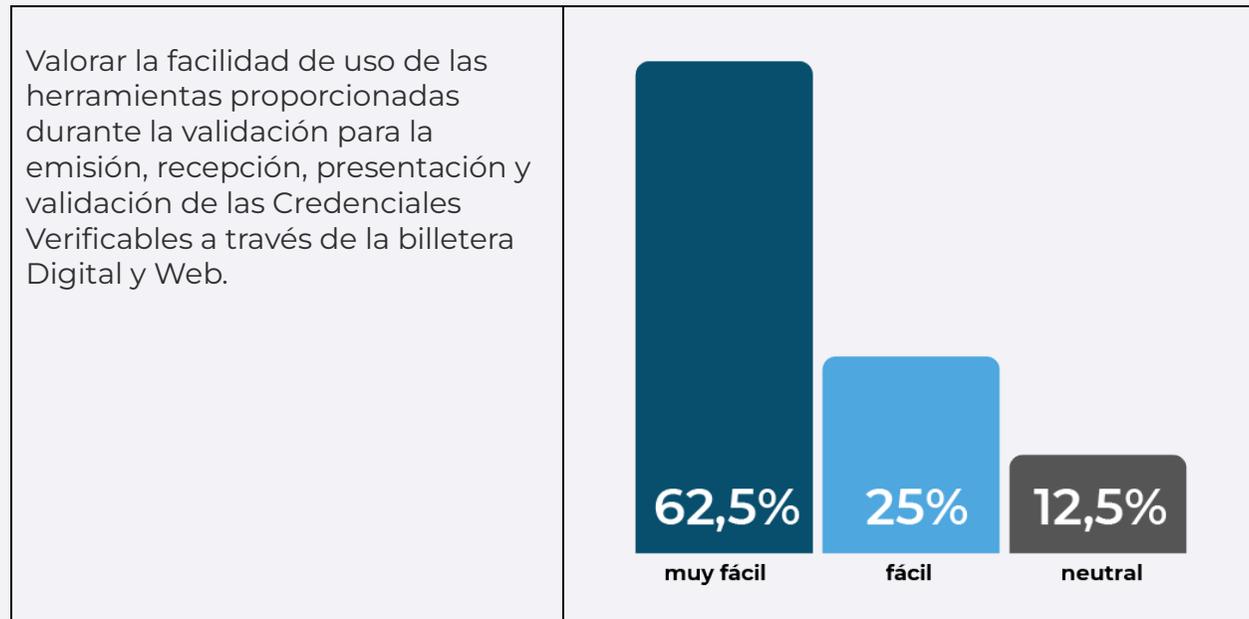
## MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO PILOTO

Para evaluar la prueba técnica durante el proyecto piloto, se desarrolló una encuesta que incluyó preguntas relacionadas con: conocimiento de la tecnología, usabilidad y experiencia de usuario, pertinencia e innovación, impacto en el comercio exterior y beneficios. Se contaron las puntuaciones, desarrollando un promedio de todos los encuestados.

### CONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA



## USABILIDAD / EXPERIENCIA DE USUARIO

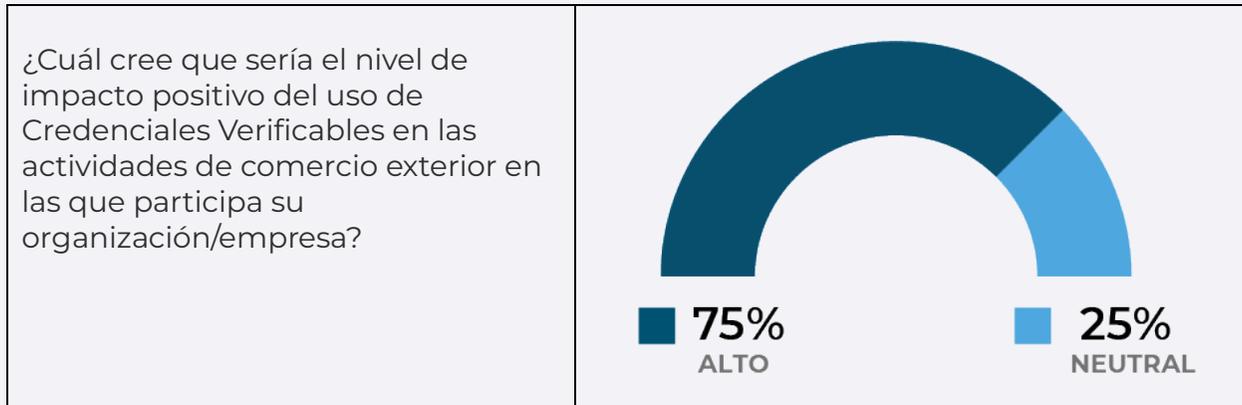


## RELEVANCIA E INNOVACIÓN

¿Qué características consideras más importantes de una Credencial Verificable según lo expuesto durante las sesiones?

<b>100%</b>	Mejora la interoperabilidad y el intercambio de información entre los actores del comercio exterior.
<b>87,5%</b>	Proporciona confiabilidad de los datos que forman parte de las credenciales verificables.
<b>62,5%</b>	Confiere un alto grado de privacidad y de seguridad de la información.
<b>62,5%</b>	Permite un alto grado de automatización y digitalización de la certificación.
<b>75%</b>	Proporciona disponibilidad las 24/7 para el uso de la certificación por parte del titular de la CV OEA para su presentación y verificación.

## IMPACTO EN EL COMERCIO EXTERIOR



## BENEFICIOS

¿Cuáles crees que serían los principales beneficios que obtendrías al utilizar esta u otra solución basada en identidad digital descentralizada (DIDs y Credenciales Verificables)? (Seleccione todas las que correspondan)

<b>75%</b>	Facilita el nivel de cumplimiento en los procesos regulatorios de comercio exterior.
<b>75%</b>	Mayor capacidad de reducción de tiempos y costos en los procesos de comercio exterior.
<b>100%</b>	Mayor confiabilidad en los datos para validar los procesos de comercio exterior.
<b>75%</b>	Aumento de la visibilidad, trazabilidad de la información y de los trámites de comercio exterior.
<b>100%</b>	Mayor capacidad para interoperar y eliminar procesos duplicados entre agencias gubernamentales.
<b>75%</b>	Mejora de los servicios prestados por las entidades de comercio exterior y mayor transparencia.

Este proyecto piloto está alineado con otras iniciativas globales innovadoras llevadas a cabo en los EE.UU. por el [Programa de Innovación de Silicon Valley \(SVIP\)](#) de Aduanas y Protección Fronteriza de los Estados Unidos (CBP) y el Departamento de Seguridad Nacional (DHS), en la Unión Europea por la Comisión Europea en el marco del Programa Europa Digital a través de la iniciativa [CIRPASS](#), y en Singapur por la Autoridad de Desarrollo de Medios de Comunicación (IMDA) a través de la plataforma [TradeTrust](#). El piloto también está alineado con el Libro Blanco de [Credenciales Verificables de Datos Electrónicos para el Comercio Transfronterizo](#) de ONU/CEFACT, etcétera.

Para información adicional sobre la iniciativa, contactar:

Sandra Corcuera Santamaría (sandrac@iadb.org)

Michelle Moreno (michellem@iadb.org)

