

**El marco jurídico para promover y regular la transformación digital de los puertos de
Latinoamérica**

**Dr. Pedro Alfonso Elizalde Monteagudo
Noviembre 2023
Director Regional del Departamento de Derecho Zona Occidente
Tecnológico de Monterrey
pelizald@tec.mx**

Agradecimientos

El presente trabajo fue desarrollado principalmente durante mi periodo como investigador invitado de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires. Particularmente, agradezco a la Dra. Griselda Capaldo y al Dr. Federico Ariel Vaschetto por la invitación a participar en este programa y por la hospitalidad que me brindaron.

Igualmente, agradezco a la Secretaría de la Comisión Interamericana de Puertos de la OEA y, en particular, a Jorge Durán por el apoyo que me brindó para poder tener un acercamiento con autoridades y administraciones portuarias de Perú, Argentina, Chile, Panamá y México con la finalidad de realizarles entrevistas y aplicarles un cuestionario sobre el proceso de digitalización en sus respectivos puertos.

En el mismo sentido, agradezco a las autoridades y a las administraciones portuarias que participaron en el cuestionario sobre transformación digital. Especialmente, doy las gracias a la ASIPONA de Manzanillo, la ASIPONA de Lázaro Cárdenas, el Puerto de San Antonio, el Puerto de Valparaíso, el Puerto de Callao, el Puerto de Palta, el Puerto de Colón, el Puerto de Balboa, el Puerto de Buenos Aires, el Puerto de Dock Sud, el Puerto de Bahía Blanca y el Puerto de Madryn.

Por último, quiero agradecer a Krista Lucenti, del Banco Interamericano de Desarrollo, y a Enrique Font, del Instituto Universitario de Seguridad Marítima de Argentina, por las entrevistas que me concedieron, las cuales fueron un gran insumo para documentar el presente trabajo.

Tabla de contenidos

1. Introducción	4
2. Problema de investigación	4
3. Objetivo de la investigación	5
4. Metodología	5
5. Marco teórico conceptual	6
6. Resultados de la encuesta	8
6.1 Nivel de digitalización del puerto	8
6.2 Las barreras legales para el proceso de transformación digital del puerto	10
7. Los elementos básicos del marco normativo para promover y regular la transformación digital en los puertos	13
8. Los temas legales para facilitar el proceso de digitalización del puerto y regular el uso de plataformas digitales en el sector portuario	13
9. Conclusiones	15
10. Referencias	16

Introducción

La transformación digital en el sector portuario permite la automatización de funciones, así como la comunicación y el intercambio electrónico de información entre autoridades gubernamentales y los actores privados a través de plataformas digitales.

Por ello, la comunidad internacional busca acelerar la digitalización de los puertos. Especialmente, la Organización Mundial del Comercio, la Organización Marítima Internacional y el Centro de las Naciones Unidas para la Facilitación del Comercio y el Comercio Electrónico han desarrollado directrices de cumplimiento voluntario u obligatorio para impulsar la adopción de plataformas digitales denominadas ventanillas únicas con la finalidad de facilitar la comunicación y el intercambio electrónico de información entre los diferentes actores involucrados en el despacho de mercancías y del buque en los puertos.

En el caso concreto del despacho del buque, la Organización Marítima Internacional ha establecido que a partir del 1 de enero de 2024 todos los puertos deben tener habilitada una ventanilla única para el intercambio electrónico de datos, derivado de las enmiendas adoptadas por el Comité de facilitación (FAL 46).

En el mismo sentido, el Centro de las Naciones Unidas para la Facilitación del Comercio y el Comercio Electrónico ha desarrollado las recomendaciones 33, 35 y 36 (UN/CEFACT) sobre los siguientes temas: las Recomendaciones y Directrices para el Establecimiento de una Ventanilla Única; el establecimiento de un marco legal para una Ventanilla Única para el comercio internacional; y la Interoperabilidad de la Ventanilla Única.

Por otra parte, la transformación digital del puerto está regulada por la legislación nacional de cada país. Por tal motivo, las legislaciones nacionales deben contener todas las disposiciones necesarias para facilitar el proceso de transformación digital de los puertos y promover el uso de plataformas digitales y de tecnologías disruptivas en el sector portuario.

Por último, Varias autoridades gubernamentales y actores privados del sector portuario deben estar involucrados en la transformación digital del puerto para lograr un proceso de digitalización exitoso, ya que la falta de coordinación entre ellos genera obstáculos y retrasos en el mismo.

Problema de investigación

A partir del 1 de enero del 2024, los puertos deben contar con una ventanilla única marítima para el intercambio electrónico de la información necesaria relacionada con la entrada, la permanencia y la salida del buque a un puerto (Comité de Facilitación de la OMI, FAL 46). No obstante, algunos puertos latinoamericanos no han puesto en marcha la ventanilla única marítima. En este sentido, podemos señalar que el nivel de digitalización en los puertos de Latinoamérica es heterogéneo, ya que algunos puertos están en la etapa inicial de digitalización de procesos internos o empezando a utilizar ventanillas únicas marítimas y de comercio exterior. En cambio, otros puertos están comenzando a utilizar inteligencia artificial para la toma de decisiones que hagan más eficientes y sustentables las actividades portuarias. Así pues, podemos señalar que no existe un censo sobre el nivel de digitalización de cada puerto.

Adicionalmente, la transformación digital de los puertos está regulada principalmente por la legislación nacional de cada puerto. En consecuencia, tal legislación nacional debe contemplar todos los temas necesarios para favorecer el proceso de digitalización del puerto o regular el uso de plataformas y tecnología disruptiva en el sector portuario. Por tal motivo, los legisladores nacionales deben contar con un índice de temas legales en materia de transformación digital de puertos con la finalidad de evitar barreras o lagunas legales que entorpezcan la digitalización de los puertos.

Por último, la transformación digital requiere una estrategia que guíe el proceso de digitalización del puerto y la coordinación de varias autoridades gubernamentales. En caso contrario, la falta de alguno de los dos elementos antes mencionados provoca obstáculos en el proceso de digitalización del sector portuario.

Objetivos de la investigación

El principal objetivo de la presente investigación es aportar recomendaciones y sugerencias que permitan generar un marco normativo nacional en pro del uso de ventanillas únicas y tecnologías disruptivas en los puertos.

Por tal motivo, el presente trabajo tiene cuatro objetivos adicionales. En primer lugar, nuestro trabajo busca identificar el nivel de digitalización de los puertos participantes. En segundo lugar, señalar los principales obstáculos afrontados por los puertos encuestados a lo largo del proceso de digitalización. En tercer lugar, identificar las barreras o lagunas legales más relevantes para facilitar el proceso de digitalización del puerto y regular el uso de tecnologías disruptivas en el sector portuario. Por último, establecer los elementos básicos del marco jurídico en materia de transformación digital del puerto.

Metodología

La investigación estuvo centrada en los principales puertos de carga de Perú, Argentina, Chile, Panamá y México, con la finalidad de detectar sus buenas prácticas y los obstáculos enfrentados durante su transformación digital.

Por otra parte, la investigación constó de tres etapas. La primera etapa consistió en una investigación documental sobre las herramientas tecnológicas en los puertos; las etapas del proceso de transformación digital en el sector portuario; las principales funciones y objetivos de la digitalización en los puertos; así como los casos de éxito en materia de transformación digital portuaria alrededor del mundo.

Posteriormente, la segunda etapa estuvo conformada por la realización de entrevistas y la aplicación de cuestionarios entre las autoridades y administraciones portuarias participantes.

Por último, la tercera etapa estribó en la identificación de lagunas y barreras legales para fomentar y regular la transformación digital, con base en las respuestas de las entrevistas y los cuestionarios aplicados.

Marco teórico conceptual

Los puertos están transitando de procesos análogos a procesos digitales. Para tal efecto, los puertos adoptan una serie de herramientas tecnológicas para digitalizar trámites, intercambiar electrónicamente información, automatizar actividades del puerto o tomar decisiones encaminadas a hacer más eficientes y sustentables las actividades portuarias.

Al respecto, podemos mencionar que la digitalización o transformación digital puede ser definida como el uso de tecnologías para mejorar la comunicación y las tareas en cierto sector laboral (Netherlands Enterprise Agency, 2020). De ahí que la digitalización de los puertos está encabezada por el uso de tecnologías disruptivas. En concreto, las tecnologías disruptivas son aquellas innovaciones que llegan para sustituir un proceso, un producto o una tecnología que ya está establecida (Netherlands Enterprise Agency, 2020). Particularmente, las tecnologías disruptivas presentes en los puertos son las siguientes (Netherlands Enterprise Agency, 2020): plataformas abiertas; automatización y robótica; internet de las cosas; *big data*; inteligencia artificial; computación en la nube; internet 5G; *Blockchain*; y drones.

En cuanto a las plataformas abiertas, tal tecnología es denominada ventanilla única en temas de despacho de buque o comercio exterior. Sobre la ventanilla única, la Recomendación 33 del Centro de las Naciones Unidas para la Facilitación del Comercio y el Comercio Electrónico (UN/CEFACT) define a la ventanilla única en los siguientes términos:

“Una infraestructura que permita a las partes involucradas en una transacción comercial y en el transporte de mercancía presentar información y documentos estandarizados en un solo punto específico con el objetivo de dar cumplimiento a todos los requisitos de importación, de exportación y del tránsito de bienes. Si la información es electrónica, entonces cada requerimiento de información debe ser presentado una sola vez.”

Existen dos tipos de ventanillas únicas involucradas con el transporte marítimo de carga en los puertos de Latinoamérica, las cuales son la ventanilla única marítima y la ventanilla única de comercio exterior.

En primer lugar, la ventanilla única marítima es una plataforma electrónica utilizada para intercambiar información entre los actores privados y las autoridades gubernamentales vinculadas con los procedimientos administrativos portuarios y marítimos como la llegada y la salida de los buques, de las personas y la carga. Por tanto, esta plataforma debe estar desarrollada con base en las directrices de la Organización Marítima Internacional (FAL/OMI, 2021).

En segundo lugar, la ventana de comercio exterior es una plataforma empleada para recabar la información necesaria en el tema de importación y exportación de mercancías. En consecuencia, esta plataforma debe tomar en cuenta los lineamientos de la Organización Mundial del Comercio y la Organización Mundial de Aduanas (OMA, 2017).

A su vez, estas ventanillas únicas pueden tener interoperabilidad para facilitar los trámites realizados por las autoridades gubernamentales y los actores privados relacionados con el comercio marítimo internacional. Sobre el tema, la recomendación 36 de la Centro de las Naciones Unidas para la Facilitación del Comercio y el Comercio Electrónico (UN/CEFACT, 2017) define a la

interoperabilidad como la capacidad de dos o más sistemas de intercambiar información y emplear la misma.

Por otra parte, no hay un modelo universalmente aceptado para medir el nivel de digitalización de un puerto. No obstante, tanto la Fundación Valenciaport y como el Puerto de Rotterdam proponen un modelo propio de medición con ciertos parecido. Particularmente, el modelo de la Fundación Valenciaport ha sido utilizados por algunos puertos latinoamericanos como referencia sobre el tema (Fundación Valenciaport, 2021) .

En primer lugar, la Fundación Valencia Port y Krista Lucenti (2021) establecen el siguiente modelo:



En cambio, el Puerto de Rotterdam (s.f.) propone la siguiente clasificación para determinar el nivel de digitalización



En consecuencia, podemos señalar que no existe un modelo único de medición de la digitalización de un puerto. No obstante, los siguientes factores son clave para identificar el nivel de digitalización de un puerto:

- La digitalización de los procesos de las autoridades y de los actores privados.
- El intercambio electrónico de información y documentos digitales entre autoridades y actores privados.
- La utilización de tecnologías disruptivas en el puerto.
- La interoperabilidad entre las diferentes ventanillas únicas y/o el Sistema de Comunidad Portuaria (PCS).
- La automatización o robotización de servicios portuarias
- La toma de decisiones con base en inteligencia artificial y big data para hacer más eficiente y sustentable las actividades portuarias.

Resultados de la encuesta

Los resultados de la encuesta están divididos en dos temas. En primer lugar, mostraremos las respuestas relacionadas con el tema de nivel de digitalización del puerto. En segundo lugar, expondremos las respuestas vinculadas con el tema de barreras y lagunas legales en materia de transformación digital.

Nivel de digitalización del puerto

Tomando en cuenta el modelo para medir el nivel de digitalización de los puertos, propuesto por la Fundación Valencia Port y Krista Lucenti (2021), el 20 % de los puertos encuestados manifestó estar en nivel 1, el otro 20% en nivel 2, un 50 % en nivel 3 y solamente un 10 % en nivel 4.

Tabla 1 Actualmente, el nivel de digitalización del puerto y de las terminales portuarias está ubicado en:



Nota: Tabla de elaboración propia

Con relación a las ventanillas únicas, el cuestionario consultó a los puertos participantes si contaban con ventanilla única marítima, ventanilla única de comercio exterior, ambas o ninguna. Al respecto, el 30% de los puertos indicó que no cuentan con alguna ventanilla única, el otro 40% de los puertos cuenta con ventanilla única marítima, un 10% de los puertos tiene ventanilla única de comercio exterior y el último 20 % de los puertos cuenta con ambas ventanillas únicas.

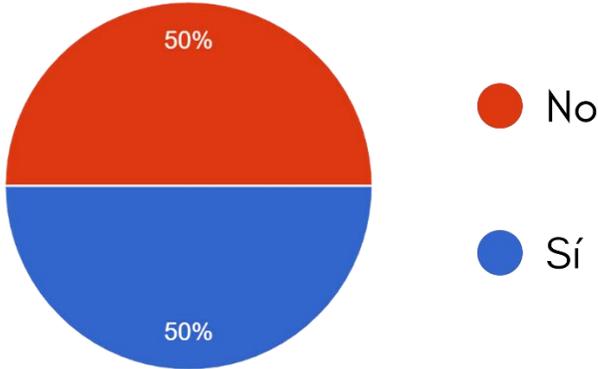
Tabla 2 ¿El puerto cuenta con alguna o algunas de las siguientes ventanillas únicas?



Nota: Tabla de elaboración propia

Adicionalmente, el 50% de los puertos que cuentan con dos ventanillas únicas mencionaron que sus plataformas digitales tienen interoperabilidad entre sí.

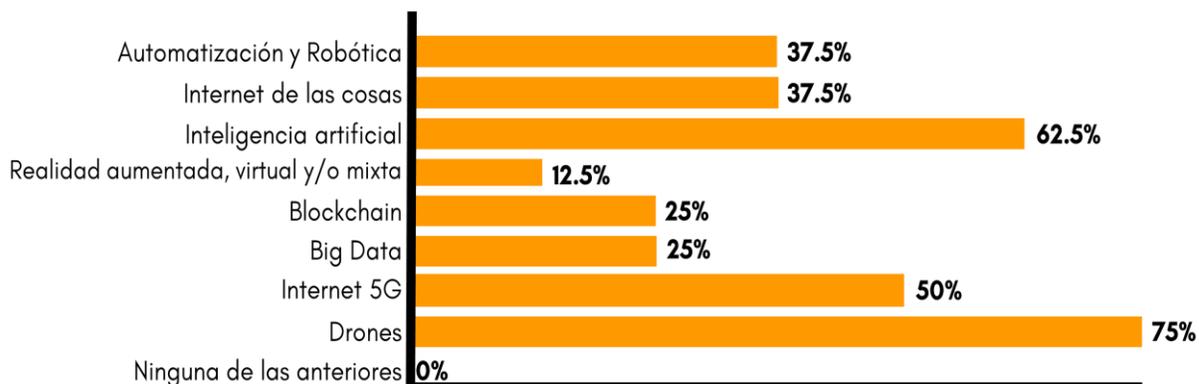
Tabla 3 En el caso de la utilización de dos o más ventanilla única (VUM, VUCE o y/o PCS) ¿Las plataformas están conectadas o tienen algún tipo de interoperabilidad entre sí para compartir la información ingresada por los usuarios?



Nota: Tabla de elaboración propia

Por último, las tecnologías disruptivas más utilizada en los puertos encuestados son los drones, seguido por la inteligencia artificial, el internet 5G, la automatización y robotización, el internet de las cosas, Blockchain, Big Data y, por último, la realidad aumentada, virtual y/o mixta.

Tabla 4 ¿el puerto y/o las terminales portuarias están desarrollando proyectos relacionados con alguna de las siguientes tecnologías emergentes?



Nota: Tabla de elaboración propia

Las Barreras legales para el proceso de transformación digital en los puertos

Los puertos requieren de un marco normativo nacional que favorezca la digitalización del sector portuario. Las leyes nacionales pueden crear obstáculos o tener lagunas en dos temas fundamentales del proceso de transformación digital. En primer lugar, las leyes nacionales deben facilitar el proceso de digitalización del puerto. En segundo lugar, las normas jurídicas nacionales deben promover y regular el uso de herramientas tecnológicas dentro de las actividades del puerto.

En consecuencia, las barreras legales son las normas jurídicas que pongan obstáculos o regulen inadecuadamente alguna de las acciones antes mencionadas.

Al respecto, la mayoría de los puertos señaló que no existe una estrategia nacional para guiar el proceso de transformación digital portuaria en su país. En cambio, el 30% de los puertos encuestados señaló que existe una estrategia nacional. Por lo tanto, los puertos sin estrategia nacional basan su proceso de digitalización en una estrategia local. Por tanto, la estrategia local puede tener vacíos o estar en contraposición de los procesos de digitalización realizados por las diversas autoridades gubernamentales involucradas en el transporte marítimo de mercancía.

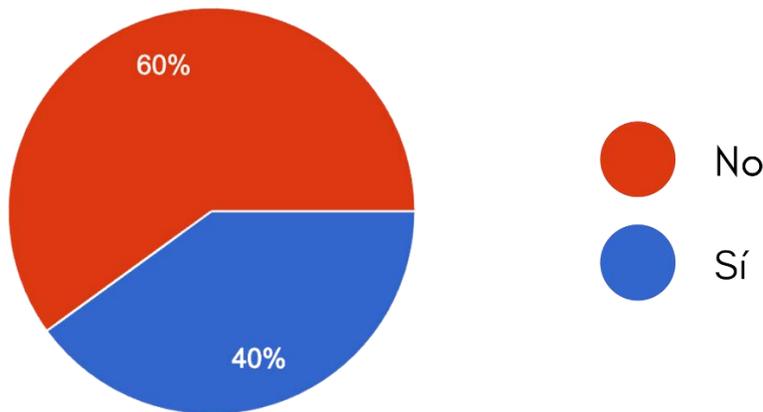
Tabla 5 ¿Existe un plan o estrategia para orientar, impulsar, ordenar, planificar o coordinar los procesos de digitalización del puerto y/o de las terminales portuarias?



Nota: Tabla de elaboración propia

Igualmente, la mayoría de los puertos participantes indicaron que no cuentan con una comunidad portuaria legalmente constituida. Considero que esta situación genera retrasos u obstáculos en la adopción de procesos digitales o en el uso de nuevas tecnologías para hacer más eficiente y sustentable las actividades portuarias, ya que la digitalización portuaria requiere la participación de todos los actores públicos y privados del sector portuario (Banco Mundial, 2020).

Tabla 6 ¿El puerto cuenta con una comunidad portuaria legalmente constituida y en funciones?



Nota: Tabla de elaboración propia

En esta línea, el 25% de los puertos con comunidad portuaria organizada manifestaron que los miembros de esta asociación están involucrados en todos los procesos de digitalización del puerto y el 50% de los puertos mencionó que su comunidad portuaria está involucrada en la mayoría de los procesos de transformación digital. Por ello, consideramos que el proceso de transformación digital

se ve favorecido con la existencia de una comunidad portuaria involucrada en los procesos de digitalización del puerto.

Tabla 7 ¿La comunidad portuaria está involucrada en los procesos de digitalización del puerto?



Nota: Tabla de elaboración propia

Finalmente, el proceso de digitalización del sector portuario tiene mayor éxito cuando es liderado por una autoridad gubernamental, preferentemente, federal o nacional (Banco Mundial, 2020). Tal autoridad debe contar con las facultades necesarias para coordinar a las demás autoridades gubernamentales implicadas en el proceso de transformación digital del puerto. Al respecto, el 50% los puertos encuestados indicaron que la autoridad líder del proceso de digitalización logra la cooperación de las autoridades implicadas. Por su parte, el 25% de los puertos mencionaron que esta autoridad logra la cooperación en algunos temas. En cambio, el 25% de los puertos señalaron que tal autoridad logra la cooperación de las demás autoridades en pocos asuntos o en ningún tema.

Tabla 8 ¿La autoridad líder logra la cooperación y coordinación entre las autoridades implicadas en la adopción o interoperabilidad de ventanillas únicas o pcs?



Nota: Tabla de elaboración propia

Los elementos básicos del marco normativo para promover y regular la transformación digital en los puertos

Tomando en cuenta los resultados de la encuesta, podemos mencionar que el marco legal nacional debe facilitar el proceso de digitalización del puerto y regular el uso de la tecnología en el sector portuario.

En primer lugar, la legislación nacional debe contener las disposiciones necesarias para poner en marcha los procesos de digitalización en el sector portuario.

La mayoría de las administraciones portuarias encuestadas detectan algunos retos en el primer tema, ya que el marco normativo no contempla una autoridad líder del proceso de digitalización o, en su caso, no le otorga facultades para coordinar el proyecto de digitalización con las demás autoridades implicadas. Además, un alto porcentaje de las autoridades portuarias consultadas mencionaron que las leyes nacionales no especifican con claridad las acciones u obligaciones de cada una de las autoridades involucradas en la digitalización del puerto. Igualmente, la mayoría de las autoridades portuarias participantes indicaron que no existe una estrategia nacional o regional para guiar el proceso de digitalización del puerto.

En segundo lugar, la digitalización de un puerto requiere una legislación nacional para regular el uso de tecnologías en el puerto. Sobre el tema, las administraciones portuarias señalaron que ellos no han encontrado una barrera o laguna legal que impida u obstaculice el uso de ventanillas únicas o tecnologías disruptivas en el puerto.

Los temas legales para facilitar el proceso de digitalización del puerto y regular el uso de plataformas digitales en el sector portuario

A continuación, exponemos los elementos legales necesarios para facilitar el proceso de digitalización del puerto y regular el uso de ventanillas únicas en el sector portuario (CEFACT/ONU Recomendación No. 35), (FAL/OMI, 2023) y (Banco Mundial, 2020)

1. La resolución legal de la puesta en marcha de la(s) Ventanilla(s) Única(s) o PCS como vía oficial para el intercambio de información y documentos entre las autoridades y los diversos actores del puerto.
2. La definición de la autoridad encargada de liderar y coordinar la puesta en marcha de la(s) ventanilla(s) única(s) o PCS.
 - Designar a la autoridad líder para coordinar los trabajos.
 - Dotar a la autoridad líder con las facultades necesarias para la coordinación del proyecto.

- Crear los acuerdos interinstitucionales de colaboración entre las autoridades involucradas en el proceso de digitalización del sector portuario.
- Definir el rol, las responsabilidades y las obligaciones de cada autoridad involucrada.
- Crear un comité o grupo de trabajo para colaborar con el proceso de digitalización del puerto, donde participen autoridades gubernamentales y el sector privado.
- Contar con una comunidad portuaria legalmente constituida que esté involucrada en las iniciativas de digitalización del puerto.

3. Gobierno electrónico

- Permitir la realización de trámites en línea ante las autoridades gubernamentales involucradas.
- Aceptar la portabilidad de los datos.
- Autorizar el intercambio de comunicación electrónica entre autoridades gubernamentales y los actores privados, así como entre las mismas autoridades involucradas en el transporte marítimo.

4. Mensajes de Datos Electrónicos

- Regular el uso de firma electrónica, tomando en cuenta temas como la autenticación, la identificación y la autorización.
- Aceptar y reconocer los Mensajes de Datos Electrónicos como si fueran documentos físicos, tanto en la vía administrativa como en la vía judicial.

5. Derecho bancario

- Autorizar la realización de pagos electrónicos.

6. Ciberseguridad

- Generar directrices para la protección de datos y la seguridad en el manejo de la información.
- Contemplar el uso de estándares internacionales, como ISO u OMI, para determinar las medidas de seguridad.
- Fomentar la colaboración de la comunidad portuaria dentro del proceso de implementación de medidas de ciberseguridad.

7. La regulación de las interacciones entre las autoridades involucradas.

- Autorizar el acceso a la plataforma de otra autoridad y el intercambio de información entre las plataformas tecnológicas de las distintas autoridades involucradas en el puerto.
- Establecer el rol, las responsabilidades y las obligaciones de cada autoridad involucrada.

8. El establecimiento de sanciones y responsabilidades derivadas del mal uso o mal manejo de la información entre los operadores de la(s) ventanilla(s) única(s).

9. Las medidas para la protección de datos privados, personales y sensibles.

10. La identificación y el aseguramiento de la información confidencial de los actores públicos y privados del sector portuario.

11. El Almacenamiento de los datos e la información.

- Determinar el tipo de información que debe ser almacenada, el tiempo de almacenamiento y las medidas para garantizar la consulta de la información.
- Definir el lugar de almacenamiento.
- Establecer la autoridad o institución responsable del almacenamiento.

12. La determinación de sanciones y responsabilidades por la falta de veracidad e integridad de la información proporcionada por el particular.

13. Los mecanismos de solución de diferencia en caso de conflicto entre autoridades o entre autoridad y particular.

14. La regulación de los temas relacionadas con la propiedad intelectual

- el software, la información almacenada y los posibles usos de la información almacenada en materia de inteligencia artificial.

Conclusiones

La transformación digital de los puertos latinoamericanos tiene como principal objetivo poner en marcha el uso de ventanillas únicas o sistemas de comunidad portuaria para facilitar el intercambio electrónico de información entre autoridades y entre autoridades y particulares con la finalidad de hacer más eficiente el despacho del buque y de la mercancía.

Las autoridades y las administraciones portuarias no identificaron alguna laguna o barrera legal que impida o dificulte la adopción o el uso de ventanillas únicas o tecnologías disruptivas en el puerto. En cambio, las administraciones portuarias identificaron lagunas o barrera legales en el marco normativo necesario para regular el proceso de digitalización del puerto.

En consecuencia, los países deben designar a una autoridad gubernamental para que coordine la transformación digital de los puertos del país. Además, esta autoridad deberá diseñar o, en su caso, coadyuvar en la elaboración de una estrategia nacional o regional de digitalización de los puertos del país.

Adicionalmente, la legislación nacional debe contemplar los roles y las responsabilidades de cada autoridad involucrada en el proceso de digitalización de los puertos del país.

Por último, la conformación de una comunidad portuaria en cada puerto es importante para lograr la integración de los actores privados del puerto en el proceso de transformación digital del puerto.

Referencias

Patiño, E. (Julio, 2021). Perú: ¿Cómo nace el Port Community System (PCS)? Webinar: Transformación digital en la industria portuaria <https://portalcip.org/wp-content/uploads/2021/07/PPT-APN-Webinar-CIP-OEA-Transformacio%CC%81n-Digital-en-la-Industria-Portuaria-20-de-julio.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo (2020). Manual de puertos inteligentes, Estrategia y hoja de Ruta. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Manual-de-puertos-inteligentes-Estrategia-y-hoja-de-ruta.pdf>

Banco Mundial (2020). Acceleration digitalization: Critical actions to strengthen the resilience of the Maritime Supply Chain. https://unctad.org/system/files/non-official-document/tlb_20210304_report_wb.pdf

CEFACT/ONU (2005), Recomendación No. 33. Recommendation and Guidelines on establishing a Single Window to enhance the efficient exchange of information between trade and government, Ginebra.

CEFACT/ONU (2013) Recomendación No. 35 Establishing a Legal Framework for an International Trade Single Window, Ginebra

FAL/OMI (2023), FAL.5/Circ.42/Rev.3 Guidelines For Setting Up a Maritime Single Window. Londres.

Fundación Valenciaport/ Lucenti, Krista (2021) Puertos Inteligentes: Estrategia de desarrollo para el Puerto del Callao. Banco Interamericano de Desarrollo. [file:///C:/Users/L00902338/Downloads/Puertos-Inteligentes-estrategia-de-desarrollo-para-el-Puerto-del-Callao%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/L00902338/Downloads/Puertos-Inteligentes-estrategia-de-desarrollo-para-el-Puerto-del-Callao%20(1).pdf)

Gobierno de Chile (s.f). Guía de Puertos Inteligentes. Conecta Logística. https://webaplicacion.apn.gob.pe/proyecto/wp-content/uploads/2021/07/Guia_puertos_inteligentes.pdf

Netherlands Enterprise Agency (Noviembre, 2020). Study digitalization ports in the Latin American Region.

https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/12/Digitization_in_ports_in_the_Latin_American_Region%202020.pdf

Markus Fruth & Frank Teuteberg | (2017) Digitization in maritime logistics—What is there and what is missing?, Cogent Business & Management. DOI: 10.1080/23311975.2017.1411066

Organización Mundial de Aduanas (2017), Building a Single Window Environment, Bruselas.

Port of Rotterdam (s.f.) Move forward: step by step towards a digital port. British Port Association.
https://globalmaritimehub.com/wp-content/uploads/2019/08/201903ID_C051_POR_Whitepaper_Levels_of_Maturity_BPA_RGB.pdf