

AVANCE DE TECNOLOGÍAS Y PROGRAMAS EN LAS ADUANAS Y SU IMPACTO EN EL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO

Bania Margarita Cortes Rivera¹

M.A Angélica Gómez Yáñez²

<https://orcid.org/0000-0002-1075-5867>

ID 0000-0002-1075-5867

Dr. Adrián González Romo³

Resumen: Con la implementación tecnológica aduanera en el comercio exterior de México, se espera mejorar la facilitación comercial y eficiencia logística de desempeño en sus aduanas, con el fin de incrementar su competitividad, por lo que es necesario contar con estrategias y programas integrales que modernicen y garanticen la movilización de mercancías.

Palabras clave Tecnología, aduanas, comercio exterior, facilitación comercial

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales causas del origen del comercio exterior es la creación de necesidades por los bienes y servicios, que con el paso del tiempo permiten la facilitación de los medios de transporte y comunicación, que va desde el trueque hasta el ágil y desarrollado comercio contemporáneo electrónico.

Debido a los altos volúmenes de intercambio y expansión geográfica del comercio exterior, se originó una nueva necesidad, la cual era el control y el

¹ Estudiante de 9no semestre de la Licenciatura de Comercio Exterior.

² Docente y asesora disciplinar por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
Instituto de Ciencias Económico-Administrativas. Área de Comercio Exterior.

³ Asesor metodológico por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
Instituto de Ciencias Económico-Administrativas. Área de Comercio Exterior.

cobro de tributos, por lo que nacen las casas de contratación o “aduanas” como hoy en día son conocidas.

La primera casa de contratación o aduana surgió en 1540 y fue establecida frente a la plaza de Santo Domingo en el centro de la Ciudad de México, operó hasta el año 1887, con el objetivo principal de la fiscalización del tránsito de bienes y personas entre la metrópoli y sus colonias, de acuerdo con información de Bancomext.

Por otro lado, la tecnología nace para facilitar la vida del ser humano, de tal manera que busca cambiar o manipular su entorno, siendo así un factor fundamental en su evolución.

En el caso específico del comercio exterior en México, se puede considerar el inicio de la implementación tecnológica aduanera en el año 2008, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) mediante el Decreto por el que se otorgan Facilidades Administrativas en Materia Aduanera y de Comercio Exterior, señalando por primera vez el uso de tecnologías de la información en la Administración Pública Federal, teniendo como objetivo principal, facilitar a los ciudadanos y empresas su interacción con el quehacer gubernamental, constituyendo esto una herramienta fundamental en el desarrollo de las actividades aduaneras, utilizándolo como una estrategia de facilitación comercial y ofreciendo una oportunidad viable para implementar un sistema eficaz y eficiente de administración y operación del comercio exterior.

De tal manera que, se estima necesario impulsar el uso de dichas tecnologías en la recepción y atención de los trámites que se realizan ante las representaciones federales de la Secretaría de Economía, lo que permitirá eliminar hasta en un 50% la presentación física de solicitudes, simplificar dichos trámites e interconectar a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, logrando así la facilitación y flujo de mercancías de comercio exterior en nuestro país.

De acuerdo con lo anterior podemos decir que el comercio exterior y la tecnología son piezas complementarias y fundamentales para el desarrollo económico y social de un país; es por eso que con la creación de nuevos programas y tecnologías como lo fue la implementación de la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicana (VUCEM) en el año 2011, se lograron optimizar los procesos de importaciones y exportaciones, así como la reducción en uso

de papel, la certidumbre jurídica, menor corrupción, simplificación, automatización, la agilización de la distribución de mercancías y minimización de costos y tiempos de traslado.

Esta investigación tiene como objetivo analizar el impacto que ha tenido México al adoptar un avance tecnológico en materia de Comercio Exterior, a partir de la implementación de la VUCEM en la operatividad de las Aduanas Mexicanas.

2. ANTECEDENTES

2.1 VUCEM: El origen

Con la implementación de la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano “VUCEM”, se logró mejorar la interacción de las empresas con las autoridades, se disminuyeron costos en los trámites, se agilizaron y promovieron la incorporación de pequeñas y medianas empresas a la actividad exportadora donde se ampliaron medios y horarios para hacer trámites y operaciones referentes al comercio exterior en México.

En el año de 1990 empieza a crecer de manera favorable el comercio exterior en México, debido a esto se creó la idea de ofrecer nuevas estrategias con el fin de tener una mejor oportunidad para la inversión extranjera que dio como resultado un mayor crecimiento económico en el país, es así como, el 14 de enero del 2011 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el decreto por el que se establece la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicana (VUCEM) que tiene como finalidad “permitir a los agentes de comercio exterior efectuar a través de un solo punto de entrada electrónico todos los procedimientos de importación, exportación y tránsito de mercancías. Asimismo, tiene como objetivo el agilizar y simplificar los flujos de información entre el comercio y el gobierno y aportar resultados significativos para las partes involucradas en el comercio transfronterizo”. (Ventanilla Única, 2011)

A finales de septiembre de 2011, se implementó el portal de la Ventanilla Única en donde las empresas comenzaron el registro de usuarios para la Etapa I (Aduanas y SE). Hasta el día de hoy cuenta con 49 mil usuarios inscritos.

En enero de 2012, se inició el despacho electrónico de mercancías (implementación del Comprobante de Valor Electrónico (COVE) y Digitalización de documentos anexos a la declaración en aduanas, mejor conocido como “pedimento”) fue inaugurado por el entonces presidente de México, Felipe Calderon Hinojosa. De igual manera, se liberaron 21 trámites de la Administración General de Aduanas (AGA) y se inició el registro de usuarios para la Etapa II (en esta etapa entran los usuarios de trámites de Sedena, Sagarpa, Semarnat y Secretaría de Salud), después en abril y mayo de ese mismo año, la Secretaría de Economía (SE) liberó los módulos de los trámites del Programa de Promoción Sectorial (PROSEC) y del Registro de Empresas de la Frontera (RECIF) y el 1 de junio de 2012, se inició en todas las aduanas del país, el uso obligatorio de la VUCEM para realizar el despacho de las mercancías por medio de COVE y la digitalización de documentos anexos al pedimento, también, la SE liberó los trámites de Cupos, IMMEX, Permisos y Certificados de Origen en su portal.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las causas principales de la implementación de la tecnología al comercio exterior en México se debió al crecimiento desmedido en el incremento de exportación e importación de mercancías y la eliminación de barreras de entrada en la comercialización.

Una condición necesaria para la implementación de estas tecnologías era permitir la disminución de costos, agilización en el intercambio de mercancías, mayor transparencia por parte de los servidores públicos y operaciones ejecutadas dentro de las aduanas, así como la realización de trámites con atención permanente, logrando un mayor nivel competitivo en su comercio exterior.

Para los siguientes años, las aduanas tuvieron que implementar una actualización de la VUCEM dando atención a aquellos puntos débiles que no habían sido contemplados durante la primera fase de implementación tecnológica en las aduanas, como fue la migración y actualización de su infraestructura (Hardware compatible y escalable); Reingeniería de sus

procesos de manera autónoma y modular, para sencilla adecuación; Servicios seguros y de alta disponibilidad entre otros.

Asimismo, años más adelante se dieron a conocer tres programas más que formarían parte de la VUCEM buscando mejorar la calidad de tecnología implementada en las aduanas; los cuales son: el Proyecto de Integración Tecnológica Aduanera (PITA), el Documento de Operación para Despacho Aduanero (DODA) y el Modelo de Administración Tributaria de Comercio Exterior (MAT-CE).

4. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó utilizando medios tecnológicos como: la consulta de páginas oficiales, Diario Oficial de la Federación, artículos de revistas, libros, tesis acerca del tema, entre otros, con el fin de poder indagar más a fondo cómo el Comercio Exterior fue adoptando nuevas tecnologías y programas para conocer las ventajas, desventajas e impacto que han causado en las Aduanas Mexicanas.

El método que se empleó en este estudio fue el deductivo, esta investigación fue explicativa y descriptiva.

4.1 Marco teórico

Actualmente, las aduanas mexicanas han reestructurado los procesos de operación y administración aduanera, se han ido añadiendo esquemas de control con parámetros inteligentes en donde se utilizan nuevas tecnologías y programas que fomentan el crecimiento del Comercio Exterior en México. Con el fin de facilitar la operación mediante métodos de control, se utilizó el Sistema Automatizado Aduanero Integral (SAAI), de igual forma, se empleó el Mecanismo de Selección Automatizado (MSA) en los reconocimientos, lo que se conoce como semáforo fiscal.

Gracias a la implementación de nuevas tecnologías y programas se puede notar un gran cambio en todas las áreas y procedimientos que se realizan en las aduanas, de tal manera que la informática se actualiza en forma

permanente y tiene la capacidad de utilizarse en lo que se refiere al ámbito nacional mediante reportes automatizados de la ocupación aduanera. Por otro lado, los sistemas de control (las cámaras de videovigilancia, rayos gama, rayos x) están en una constante evolución y renovación.

4.2 Revisión de estudios previos

- Galicia, C. (2013) en su tesina titulada *“La importancia del despacho aduanero en el comercio exterior de México”* Marco jurídico del comercio exterior de México. Menciona a los agentes que intervienen en el despacho de las mercancías en México y de la VUCEM. Señala que el despacho aduanero es de suma importancia en las aduanas puesto que por medio de este se controla el ingreso, traslado, permanencia de las mercancías y de como fue de gran ayuda la implementación de la VUCEM en las aduanas de México.
- Torres, A. (2012) en su libro titulado *“El Sistema Aduanero Mexicano en la primera década del siglo XXI”* menciona que con la adopción de políticas neoliberales a partir de 1980, el comercio exterior de México vivió una transformación encaminada a la búsqueda de nuevos mercados. Asimismo, muestra que el Sistema Aduanero Mexicano (SAM) es un conjunto de mecanismos, actividades, procedimientos e instancias que establecen la forma en la que las mercancías son introducidas o extraídas del país, esto se actualizó con la llegada de varias tecnologías y programas en las aduanas, con el objetivo de facilitar las operaciones comerciales.
- Cancino, R. & Vargas, P. (2015) en su libro llamado *“Nuevo derecho aduanero electrónico”* explican el entorno jurídico y operacional de la aduana electrónica, el despacho aduanero electrónico y del Sistema Electrónico Aduanero (SEA). Por otro lado, mencionan que a través de la reforma aduanera de diciembre de 2013, en México se establece el SEA de acuerdo con los compromisos internacionales de nuestro país en materia de facilitación del comercio.
- LOFAC. (2017) en su artículo de investigación llamado *“La Tecnología en las Aduanas”* menciona el uso de tecnologías y programas en las

aduanas, como uno de los principales factores que determinan el éxito o fracaso al ser implementadas.

- Morales, R. (2019) en este artículo de investigación titulado *“El futuro tecnológico de las aduanas”* menciona que al implementar nuevas tecnologías y programas son la clave en las aduanas y en el comercio exterior de México. El uso de tecnología es fundamental para poder inspeccionar de manera rápida todo lo que pasa por la aduana y de esta manera pueda ser más eficaz.
- Estrategia Aduanera. (2019) en este artículo de investigación que lleva por nombre *“Así se vive la cuarta transformación en Aduanas México”* refiere sobre un diagnóstico que se realizó en 2018 donde se menciona que aún con la implementación de nuevas tecnologías y programas en las aduanas se tenía un desempeño deficiente, por lo que el autor dio algunas soluciones para combatir este problema.

5. DESARROLLO

5.1 Decreto por el que se otorgan Facilidades Administrativas en Materia Aduanera y de Comercio Exterior.

En 2008, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) mediante el Decreto por el que se otorgan Facilidades Administrativas en Materia Aduanera y de Comercio Exterior señala el uso de tecnologías de la información en la administración pública, este decreto tiene como finalidad apoyar el desarrollo de las empresas, donde se considera conveniente otorgar facilidades administrativas a los usuarios del comercio exterior, para que agilicen y simplifiquen sus operaciones con el uso de la tecnología.

Establece que es conveniente que tanto la Secretaría de Economía (SE) como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) deben implementar acciones que simplifiquen y automaticen los procesos aduaneros y de comercio exterior, contemplando la incorporación de tecnología y el desarrollo de esquemas adicionales para realizar las operaciones de comercio exterior, así como, la disminución de trámites que incrementan tiempos y costos

de las operaciones aduaneras y la unificación de los programas de fomento a las exportaciones.

5.2 Convenio de Kyoto Revisado (CKR)

El Convenio de Kyoto Revisado (CKR) es el principal convenio de facilitación del comercio aduanero. Fue elaborado por la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y entró en vigor el 3 de febrero de 2006. Es una revisión y actualización del Convenio Internacional sobre la Simplificación y la Armonización de Procedimientos Aduaneros que fue adoptado en 1973-1974. El CKR busca facilitar el comercio, armonizando y simplificando los procedimientos y las prácticas aduaneras. Para lograrlo, el Convenio proporciona estándares y prácticas recomendadas para los procedimientos y técnicas aduaneras modernas.

5.3 Acuerdo de Facilitación del Comercio (AFC)

EL Acuerdo sobre Facilitación del Comercio (AFC) contiene disposiciones para agilizar el movimiento, el levante y el despacho de aduana de las mercancías, incluidas las mercancías en tránsito. También establece medidas para la cooperación efectiva entre las aduanas y otras autoridades competentes en las cuestiones relativas a la facilitación del comercio y el cumplimiento de los procedimientos aduaneros. Contiene disposiciones para prestación de asistencia técnica y apoyo para la creación de capacidad en este ámbito. Este ayudará a mejorar la transparencia, aumentará las posibilidades de participar en las cadenas de valor mundiales y reducirá las posibilidades de corrupción.

5.4 Descripción de las nuevas tecnologías y programas que fueron adoptadas en las aduanas

Rayos X

Es un sistema de identificación de alta energía, para interceptar cargas peligrosas o que representen algún riesgo en materia de seguridad, así

como una fundamental herramienta para combatir el tráfico y el contrabando, al ser un equipo de Inspección no Intrusiva de contenedores con alta tecnología a base de dicho instrumento, la instalación del equipo en el punto de control, permite escanear el interior de los contenedores con rapidez y sin abrirlos, lo que dinamiza las actividades en el centro de entrada y salida de mercancía. Su objetivo principal es el de indentificar las distintas etapas en la revisión de la mercancía de exportación a través del uso de la tecnología no intrusiva de rayos x en una aduana interior, aplicando tres criterios físicos fundamentales para medir la eficacia de captación de imágenes: penetración, contraste y resolución.

Rayos Gamma

Mediante el uso de isótopos radiactivos que emiten rayos gamma se inspecciona la carga y se analizan las densidades del contenido de contenedores, furgones o camiones de carga, exponiendo áreas sospechosas como techos falsos; se utilizan principalmente para vehículos. Tiene como objetivo principal el identificar las distintas etapas en la revisión de la mercancía paletizada a través del uso de la tecnología no intrusiva de rayos gamma en una aduana interior para facilitar la detección de cargas peligrosas, utilizando tres tipos de procedimiento: Rastreo para vacíos, carga de ferrocarril tanto en frontera como en puerto y terrestre en puerto.

Báscula

Es una herramienta auxiliar para verificar el peso de las mercancías de importación a granel, así como de los vehículos, plataformas y contenedores vacíos que ingresen a los recintos fiscales con el propósito de cargar la mercancía antes señalada en un recinto fiscalizado, sin que esto sustituya o modifique la normatividad aplicable al despacho aduanero, en particular la relativa al reconocimiento aduanero.

Endoscopio

Es una pequeña cámara que se introduce por una abertura en el contenedor o camión para su revisión interna; se utiliza principalmente en tanques de gasolina y para compartimentos difíciles.

Densímetro, permite identificar diferencias de densidades; un ejemplo sería el detectar posibles espacios huecos.

Phazir, equipo portátil de escaneo y detección de mercancías de difícil ubicación y se usa principalmente para productos químicos o polvos. También, detecta sustancias prohibidas, previamente cargadas en el catálogo de productos, envía una alarma en tiempo real a nivel local y central.

Video Vigilancia, sistema integrado de video vigilancia inteligente con cámaras instaladas en los puntos críticos de la operación aduanera y a los que tendrán acceso las áreas centrales de aduanas, así como otras instancias de seguridad nacional.

Aforos

Es un mecanismo automático que identifica y revisa los vehículos de pasajeros en las aduanas fronterizas; y para almacenar y procesar información. Estos sistemas integraron los siguientes elementos: Sistema de reconocimiento de placas, reductores de velocidad, semáforos y esclusas tecnológicas; sistema de reconocimiento de vehículos, de clasificación vehicular y básculas.

Esclusas Tecnológicas

Son mecanismos de control de acceso a vehículos de carga para la entrada y salida del recinto fiscal. Esta herramienta benefició con la reducción de la discrecionalidad de los funcionarios encargados del proceso del despacho aduanero y que la documentación fuera auténtica e incrementó la seguridad del operador.

Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM)

Permite a los usuarios enviar información en forma electrónica, una sola vez mediante una página web; para efectuar los trámites de las distintas Regulaciones y Restricciones No Arancelarias (RRNA) de comercio exterior que emiten 10 dependencias gubernamentales : SAT, SE-DGN, AGRICULTURA, SEMARNAT, SEDENA, SALUD SENER, PROFEPA, INBA, INAH y dos organismos reguladores AMECAFE y CRT. Incrementa la competitividad de nuestro país, al simplificar, homologar y automatizar los procesos de gestión (SAT,2011,VUCEM)

Esta tiene como objetivo el permitir a los agentes de comercio exterior realizar trámites de importación, exportación y tránsito de mercancías mediante un único punto de entrada de manera electrónica, reduciendo así el papel,

trámites más ágiles y menores costos al despacho de mercancías, que dan pie a lo que hoy conocemos como aduanas sin papeles.

Garantiza rapidez en todos los trámites y una eficiente coordinación e interoperabilidad en toda su esfera administrativa; dando como resultado beneficios en la entrega de información electrónica en un solo punto de contacto; atención permanente, ya que la información se puede mandar a cualquier hora, día y lugar del mundo; automatización en los procesos de gestión, tiempos y por ende la reducción de costos en el intercambio de mercancías de México con otros países; mejora de logística por una rápida liberación de mercancías; más transparencia, evitando las decisiones arbitrarias de servidores públicos y una mejora en el control de riegos; eliminación de formatos en papel; y la mejora de la seguridad de información almacenada en la tecnología implementada dentro de la Ventanilla que nos garantiza que no haya pérdida o daño de los datos, realiza 251 trámites en total, divididos de manera general.

Comprobante de Valor Electrónico (COVE) es un apartado de la Ventanilla Única (VU) que permite la recepción, de manera anticipada, de la información de los documentos que comprueban el valor de las mercancías, así como la información de los documentos de cruce en caso de remesas de consolidados. Tiene como objetivo homologar en un archivo electrónico (XML) documentos de cruce (facturas proformas), así como documentos que amparan el valor de las mercancías (facturas fiscales, facturas de importación, notas de remisión, declaraciones de valor, etc.) y eliminar la presentación física de estos en el despacho aduanero.

Proyecto de Integración Tecnológica Aduanera (PITA) como lo menciona la página oficial del SAT (SAT,2016) es una iniciativa integral que plantea facilitar y agilizar los procesos de despacho de mercancías. Tiene por objetivos optimizar y automatizar los procesos de entrada y salida de mercancías del país, fortalecer el control de vehículos de pasajeros en cruces fronterizos y hacer más eficiente la supervisión de las aduanas mediante videovigilancia.

Documento de Operación para Despacho Aduanero (DODA)

Este se genera con la información de los pedimentos validados y pagados o del aviso consolidado, según corresponda, y sirve para activar el Mecanismo de Selección Automatizado (MSA), con el fin de realizar el despacho aduanero de las mercancías, integrando uno o varios pedimentos dentro de un

solo documento, asimismo, se genera con base en la información de los pedimentos que se encuentran validados y pagados, contiene un código bidimensional QR (Quick Response Code), firma electrónica del agente aduanal y el sello digital del SAT; comprende activar el Mecanismo de Selección Automatizada (MSA), mejor conocido como “semáforo fiscal”, que determinará si la mercancía debe someterse a reconocimiento aduanero (examen físico y revisión de documentos) o si la mercancía es libre de desaduanamiento.

Modelo de Administración Tributaria de Comercio Exterior (MAT-CE)

La página oficial del SAT (SAT,2016) la define como “una reingeniería de los sistemas informáticos que soportan los procesos del despacho aduanero de mercancías.

6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS AL IMPLEMENTAR NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROGRAMAS EN LAS ADUANAS

Ventajas

- Ahorro de tiempo en los métodos administrativos de exportación e importación, a través de procesos automatizados.
- Mayor seguridad e inspección de las mercancías que se internan o extraen del país para agilizar los procesos.
- Minimización de costos en los envíos y procedimientos que se ejecutan en materia de comercio.
- Competitividad y eficacia en los procedimientos aduanales.
- Facilitar el manejo del Comercio Exterior en las Aduanas Mexicanas.
- Ahorro de papel para el cuidado del medio ambiente.

Desventajas

- El precio al adquirir nuevas tecnologías en las aduanas es costoso de manera que puede haber dificultades para acceder a ellas.
- Falta de capacitación en las Aduanas.
- La adopción de nuevas tecnologías y programas en las aduanas mexicanas ha disminuido al personal, ocasionando desempleo.
- Desconocimiento del uso de nuevas tecnologías y programas en las aduanas mexicanas.

- Falta de seguridad ante la llegada de mercancías.
- Poca atención en los sucesos del contrabando y la corrupción en aduanas mexicanas.
- Fallas en los procesos por falta de capacidad del internet.

7. IMPACTO EN EL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO CON LA IMPLEMENTACION DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y PROGRAMAS EN LAS ADUANAS

Gracias al avance de tecnologías y programas en las aduanas, México ha tenido un gran impacto respecto al comercio exterior pues en los últimos años se ha visto que las aduanas están siendo más eficientes ya que con el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012) y el Plan de Modernización de Aduanas (2007-2012) se ha visto una simplificación de los diferentes trámites como: la disminución en el tiempo de despacho aduanero, la implementación de manuales de operación en todas las aduanas del país, la eliminación de trámites de revisión y control, una mayor recaudación por concepto de operaciones, entre otros. Todo con el fin de facilitar el movimiento en las aduanas y que estas fueran más competitivas; llevar un mejor control de los bienes exportados e importados; reforzar la vigilancia al contar con esquemas de combate a las actividades ilícitas y también facilitar la labor que realizan diariamente exportadores, importadores, agentes aduanales, etc.

Mediante la adopción de nuevas tecnologías y programas se pudo renovar el sistema operativo que se venía empleando en las aduanas es así como surgen 5 pilares fundamentales que son:

- Inteligencia
- Transparencia
- Competitividad
- Colaboratividad
- Globalidad

8. RESULTADOS OBTENIDOS

De acuerdo a los estudios previos y a las teorías que sustentan la presente investigación; en el apartado de análisis de resultados se estudiará la tabla 1 que muestra el ranking en el que México participa, de acuerdo con información del Banco Mundial; así como el análisis de los diferentes indicadores que dan resultado a este ranking dentro del periodo 2010 al 2018 y de esta manera saber qué tanto se ha logrado al implementar nuevas tecnologías y programas en las Aduanas Mexicanas y cuánto ha avanzado el Comercio Exterior en los últimos años.

Dentro del estudio de la Tabla 1 podremos encontrar 6 indicadores que son:

- Indicador de Envíos Internacionales
- Indicador de Competencia de Servicios
- Indicador de Seguimiento de las Mercancías
- Indicador de Tiempo
- Indicador de Aduanas
- Indicador de Infraestructura

El índice de Desempeño Logístico (IDL) del reporte Connecting to Compete elaborado por el Banco Mundial a partir de 2007, es una herramienta de análisis que mide el rendimiento logístico de cada país. Donde los seis indicadores mencionados anteriormente, muestran las fortalezas y oportunidades que tiene cada país para ser más competitivo en la economía, en las que se evalúan a más de 160 países; la cual se realiza cada dos años y cada indicador se evalúa en una escala del 1 al 5, donde el 5 se considera mayor puntuación y el 1 como baja puntuación.

Tabla 1. Índice de Desempeño Logístico de México del año 2010-2018

Año	Ranking	Indicador de Envíos Internacionales	Indicador de Competencia de Servicios	Indicador de Seguimiento de Mercancías	Indicador de Tiempo	Indicador de Aduana	Indicador de Infraestructura
2010	50	2.83	3.04	3.28	3.66	2.55	2.95
2012	47	3.07	3.02	3.15	3.47	2.63	3.03
2014	50	3.19	3.12	3.14	3.57	2.69	3.04
2016	54	3	3.14	3.4	3.38	2.88	2.89
2018	53	3.09	3.06	3.14	3.49	2.78	2.9

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Connecting to Compete 2010,2012,2014,2016,2018.

Posteriormente, en la Tabla 2 se presenta el análisis del Tráfico Marítimo de contenedores del año 2010 al 2019, esta evaluación se hace cada año para ver cuántos contenedores se mueven al año.

Como se sabe el movimiento de las mercancías en contenedores es la manifestación más importante del desarrollo de un sistema de transporte integrado o multimodal para el tránsito de las mercancías entre regiones, países o continentes. Gracias a la introducción de contenedores se ha resuelto la necesidad urgente de integrar métodos de transporte para satisfacer favorablemente la producción global.

Tabla 2. Tráfico Marítimo de contenedores (TEU: unidades equivalentes a 20 pies) de México del año 2010 al 2019

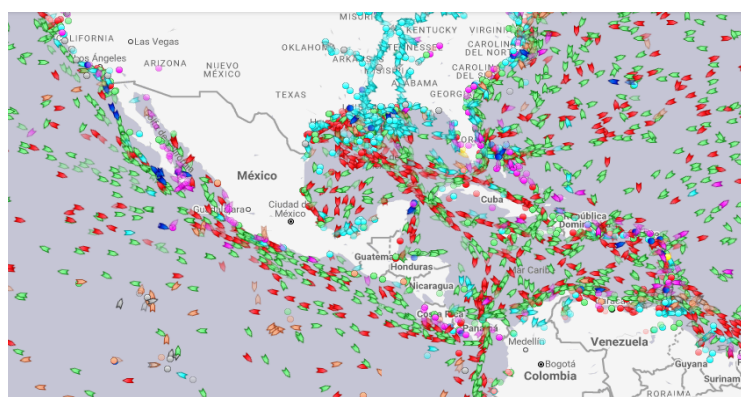
Año	Trafico Marítimo de contenedores
2010	3.697.918
2011	4.215.859
2012	4.796.065
2013	4.865.500
2014	5.040.281
2015	5.413.121
2016	5.659.300
2017	6.370.950
2018	6.980.300
2019	7.090.800

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Banco Mundial

En esta tabla se puede ver que cada año va aumentando el tráfico marítimo de contenedores, es así como se puede decir que gracias a la implementación de nuevas tecnologías y programas que se han implementado en las aduanas el comercio exterior ha crecido favorablemente.

Se anexa imagen del tráfico marítimo de los contenedores en México.

Figura 1: Tráfico Marítimo actual



Fuente: Imagen obtenida de la página oficial de Marine Traffic

Por último, se muestra un cuadro comparativo en donde se observa información acerca de la evolución de la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM), en esta se pueden observar los resultados desde su implementación en el año 2011 a la fecha.

Cuadro1. Evolución de la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM)

Durante la Implementación de la VUCEM 1 (2010-2016)	Durante la Implementación de la VUCEM 2 (2016-Actualidad)
➤ 30 actores involucrados. ➤ 40 documentos de por medio. ➤ 200 datos de información. ➤ Recapturación en un 60-70% de los datos de información. ➤ Aumento de competitividad. ➤ Eliminación de papeleo. ➤ Atraso en los trámites. ➤ Incremento de gastos. ➤ Se requería la búsqueda y el acceso a la información.	➤ Entrega de información y realización de trámites 24/7. ➤ Menor tiempo y costo: la eliminación del papel usados en trámites de exportación e importación equivale a la tala de 27,000 árboles anualmente. ➤ Eliminación del gasto en el envío de documentos de las 49 aduanas a oficinas centrales lo que representaba \$7 millones de pesos anuales. ➤ Reducción del tiempo de despacho de importación pasando de 5 a 3 días promedio. ➤ Incremento de la capacidad de atención a los usuarios. ➤ Eliminación del tiempo de espera de validaciones de autenticidad de permisos anexos al pedimento.

	➤ Se minimizó el error de captura de datos al ser extraídos directamente de la base de datos federales (IDC, FIEL, SAAI, entre otros). ➤ Disminución del costo por traslado y gestión.
--	---

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Administración General de Aduanas (AGA)

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo de esta investigación y de las diferentes comparativas que se realizaron, así como de los resultados obtenidos se concluye que las tecnologías y programas han influido en el comercio exterior de México de una forma positiva, sin embargo, no ha sido lo esperado, debido a los factores externos que han impactado durante el proceso de esta implementación obteniendo así comparativos de otros países en los que no se presenta el crecimiento y agilización de mercancías esperados.

De acuerdo con el índice de desempeño logístico que se consultó, resulta ser una pieza fundamental en el comercio exterior para el crecimiento de la economía y la competitividad de los países. Por un lado, se puede encontrar en la tabla de IDL existe una deficiencia y bajo desempeño que México ha obtenido, de acuerdo con los datos del Banco Mundial, razón suficiente para que el gobierno mexicano implemente mejoras para obtener resultados más eficientes y de la misma forma lograr un progreso en el índice de desempeño logístico en las aduanas del país.

Por otro lado, México ha ido avanzando lentamente en el IDL, principalmente en los indicadores de aduanas e infraestructura. En el año 2016, México descendió del lugar número 50 al 54 entre los 160 países que son evaluados.

Asimismo, se hace la comparación de Panamá y México ya que son países similares y están identificados en la misma clase (Upper Middle Class)

en el IDL. A lo largo de los años el crecimiento de Panamá ha ido aumentando de una manera considerable. En el 2010, México se encontraba en el lugar 50 mientras que Panamá estaba en el lugar 51, lo cual nos dice que el país va bien en desempeño logístico. En el 2012, Panamá sufrió un descenso de 10 lugares dejándolo en el lugar 61 en el ranking mientras que México se posicionó en el lugar número 47 donde podemos notar una diferencia de 14 lugares. En el 2014, México bajo en el ranking posicionándose en el lugar número 50 mientras que Panamá se logró posicionar en el lugar número 45 demostrando que tuvo un importante desarrollo y rebasó a México con su nuevo posicionamiento. En el 2016, México sube 4 lugares posicionándose en el lugar número 54 mientras que Panamá sigue avanzando y se encuentra en el lugar número 40. En el año 2018, México retrocedió un lugar posicionándose en lugar número 53 mientras que Panamá se pudo posicionar en el lugar número 38.

Finalmente, con esta información se puede decir que México debe trabajar intensamente en agilizar las mercancías que atraviesan por el país y para que lo logre se necesita mejorar en cada uno de los indicadores que se muestran en la tabla 1 y que son evaluadas por el Banco Mundial, los indicadores están relacionados entre sí, por lo que uno puede estar provocando deficiencias en otros. Asimismo, el IDL indica la relación entre el comercio exterior y las facilidades del transporte de las mercancías en su paso por las aduanas, lograndose mayor eficiencia y competitividad en su comercio.

Por lo anteriormente señalado y considerando la información recabada en esta investigación se recomienda lo siguiente:

- Identificar los avances y publicaciones en lo que respecta a la implementación tecnológica que se lleva en el país de manera constante.
- Conocer y familiarizarse con la terminología y normatividad que va aplicando a las diferentes herramientas tecnológicas implementadas en las aduanas.
- La autoridad deberá ofrecer capacitación constante a su personal tanto en aduanas como en los diferentes órganos y organismos relacionados con el comercio.

Este estudio sólo presenta una muestra del avance e impacto a partir de la implementación de tecnologías en las actividades de comercio exterior y principalmente de sus aduanas, el tiempo avanza y las tecnologías se vuelven

obsoletas muy pronto, muestra de esto es la llegada de la Glabalización 4.0 digitalización y nuevas formas económicas que impactarán al mundo.

REFERENCIAS

- Administración General de Aduanas (AGA) . (2016). *Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicana VUCEM1 y VUCEM2 2016-2021*. Obtenido de Administración General de Aduanas: <http://www.sela.org/media/3204498/ventanilla-unica-de-comercio-exterior-mexicana-vucem1-y-vucem2-2016-2021.pdf>
- Aduanas Revista. (2019). El futuro tecnológico de las aduanas. *ADUANAS Revista*, 1. Recuperado el 20 de Mayo de 2020, de <http://aduanasrevista.mx/el-futuro-tecnologico-de-las-aduanas/>
- Banco Mundial (BM). (2014). *Connecting to Compete (Trade Logistics in the Global Economy)*. Obtenido de Banco Mundial: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2014.pdf>
- Banco Mundial (BM). (2018). *Connecting to Compete (Trade Logistics in the Global Economy)*. Obtenido de Banco Mundial: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2018.pdf>
- Banco Mundial (BM). (2019). *Tráfico Marítimo de contenedores (TEU: unidades equivalentes a 20 pies) México*. Obtenido de Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/IS.SHP.GOOD.TU?locations=MX>
- Banco Mundial (BM). (2020). *Índice de Desempeño Logístico*. Obtenido de Banco Mundial Datos: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?end=2018&start=2008>
- Cancino, R., & Vargas. (2015). *NUEVO DERECHO ADUANERO ELECTRONICO*. Novum.
- Dirección Nacional de Aduanas. (2017). *Aforo*. Recuperado el 28 de octubre de 2020, de Miniserio de Economía y Finanzas: <https://www.aduanas.gub.uy/innovaportal/v/2470/8/innova.front/aforo.html>
- Elogística. (2010). *Connecting to Compete (Trade Logistics in the Global Economy)*. Obtenido de elogística.economía.gob.mx: <http://www.elogistica.economia.gob.mx/swb/work/models/elogistica/Resource/3/1/images/ConnectingCompete2010.pdf>

- Estrategia Aduanera. (2019). Así se vive la cuarta transformación en Aduanas México. *Estrategia Aduanera*, 1. Recuperado el 05 de Agosto de 2020, de <https://www.estrategiaaduanera.mx/asi-se-vive-la-cuarta-transformacion-en-aduanas-mexico/>
- Galicia, C. (2013). La importancia del despacho aduanero en el comercio exterior de México. Obtenido de S: <http://132.248.9.195/ptd2013/diciembre/0706959/0706959.pdf>
- Maldonado, A. G. (2009). La evolución de las Aduanas en México. *Bancomext*, 8. Recuperado el 27 de octubre de 2020
- Mancha, A., & Ramírez, E. (2012). *Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano*. Recuperado el 14 de Abril de 2020, de Observatorio de la Economía Latinoamericana: <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2012/mmrr.html>
- Madrazo, I. (2013). *Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior*. Recuperado el 28 de octubre de 2020, de INTRADE: http://www.claa.org.mx/pdf/Disposiciones_de_caracter_general_VUCEM.pdf
- Marine Traffic. (2021). *Mapa en Vivo de Contenedores en México*. Obtenido de Marine Traffic: <https://www.marinetraffic.com/es/ais/home/centerx:-91.2/centery:18.0/zoom:2>
- Naciones Unidas. (2012). *Convenio de Kyoto Revisado (CKR)*. Obtenido de Guía de implementación de la facilitación del Comercio: <http://tfig.unece.org/SP/contents/revised-kyoto-convention.htm>
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (2019). *Facilitación del Comercio*. Obtenido de Organización Mundial del Comercio (OMC): https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tradfa_s/tradfa_s.htm
- Reyes, E. (2011). *El plan de Modernización Aduanera de México*. Recuperado el 29 de octubre de 2020, de Comercio Internacional: [https://comerciointernacional.com.mx/presentaciones/Conferencia%20El%20Plan%20de%20Modernizacion%20Aduanera%20de%20Mexico-Universidad%20Univer%20\(Marzo%20202011\)%20ERDL.pdf](https://comerciointernacional.com.mx/presentaciones/Conferencia%20El%20Plan%20de%20Modernizacion%20Aduanera%20de%20Mexico-Universidad%20Univer%20(Marzo%20202011)%20ERDL.pdf)
- SCIAN. (2002). *Concepto de Comercio*. Recuperado el 15 de Octubre de 2020, de snieg: https://www.snieg.mx/DocAcervoINN/documentacion/inf_Nvo_Acervo/SNIE/SCNM_Calc_CorPlazo_Base_2003_entidad_fed/SCIAN_2002.pdf
- Secretaría de Economía (SE). (2010). *Avances en la ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicana (VUCEM)*. Obtenido de Secretaría de Economía (SE): <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/eventos-noticias/informacion-relevante/7871-boletin132-12>
- Secretaría de Gobernación (SEGOB). (31 de 03 de 2008). *Decreto por el que se otorgan facilidades administrativas en Materia Aduanera y de Comercio*

Exterior. Obtenido de Diario Oficial de la Federación (DOF):
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5032270&fecha=31/03/2008

Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2014). *Lineamientos de control, vigilancia y seguridad en los recintos Fiscal y Fiscalizado de Aduanas*. Obtenido de Administración General de Aduanas:
http://claa.org.mx/lineamientos/Lineamientos_de_Control_Vigilancia%20y%20Seguridad_Aduana_de_M%C3%A9xico.pdf

Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2017). *Manual de Operación Aduanera*. Recuperado el 27 de octubre de 2020, de SAT:
<http://omawww.sat.gob.mx/moa/Paginas/139DeteccionDespachoAereoPasajeros.html#:~:text=Phazir%3A%20Equipo%20de%20detecci%C3%B3n%20port%C3%A1til,en%20Investigaci%C3%B3n%20de%20Delincuencia%20Organizada>.

Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2017). *Manual de Operación de Básculas*. Recuperado el 27 de octubre de 2020, de SAT:
[http://www.aaareynosa.org.mx:82/Asociacion/Circulares07.NSF/ab67a9a252ffe24c86256be3007aedcf/a1f8cb384e3eedb6862572ae006f3c92/\\$FILE/Manual%20de%20Operaci%C3%B3n%20de%20B%C3%A1sculas.pdf](http://www.aaareynosa.org.mx:82/Asociacion/Circulares07.NSF/ab67a9a252ffe24c86256be3007aedcf/a1f8cb384e3eedb6862572ae006f3c92/$FILE/Manual%20de%20Operaci%C3%B3n%20de%20B%C3%A1sculas.pdf)

Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2017). *Proceso.- Revisión con rayos Gamma de mercancía paletizada en Aduana Interior*. Recuperado el 26 de octubre de 2020, de SAT:
<http://omawww.sat.gob.mx/moa/Paginas/043GammaPalletI.html>

Servicio de Administración Tributaria, SAT. (2017). *Proceso.- Revisión con rayos X en la exportación en Aduana Interior*. Recuperado el 26 de octubre de 2020, de SAT:
<http://omawww.sat.gob.mx/moa/Paginas/026ProcesoOperacionRayosXExportacion.html>

Torres, A. (2012). *El Sistema Aduanero Mexicano en la primera década del siglo XXI*. Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Ventanilla Única. (2011). *Antecedentes*. Obtenido de Ventanilla Única:
<https://www.ventanillaunica.gob.mx/Beta/SobreVU/SobrelaVU/index.htm>