

El efecto de la eficiente gestión aduanera en el plazo de entrega de las importaciones

The effect of efficient customs management on the delivery time of imports

José R. SALAZAR ¹

María G. ARREDONDO-HIDALGO ²

Juan M. RODRÍGUEZ ³

Yashiro D. CISNEROS ⁴

¹ Universidad de Guanajuato. México. jr.salazar@ugto.mx y ORCID: 0000-0003-2047-4695

² Universidad de Guanajuato. México. mg.arredondohidalgo@ugto.mx y ORCID: 0000-0002-4971-4069

³ Universidad de Guanajuato. México. juanrodriguez@ugto.mx y ORCID: 0000-0001-5046-0038

⁴ Universidad de Guanajuato. México. ycisneros@ugto.mx y ORCID: 0000-0002-1232-7647

RESUMEN

El estudio analiza y compara la relación entre la eficiencia del despacho aduanero y el plazo de entrega de importaciones en países pertenecientes al G7 y G5. Los resultados infieren que, en el G7 la eficiencia aduanera reduce significativamente los tiempos de entrega ($\beta = -1.84$; $p < 0.05$); mientras que en el G5 la relación no es estadísticamente significativa, mostrando diferencias coyunturales entre economías avanzadas y emergentes.

Palabras clave: Despacho aduanero, plazo de entrega, correlación, regresión

ABSTRACT

The study analyzes and compares the relationship between customs clearance efficiency and import delivery times in countries belonging to the G7 and G5. The results indicate that in the G7, customs efficiency significantly reduces delivery times ($\beta = -1.84$; $p < 0.05$), while in the G5 the relationship is not statistically significant, revealing cyclical differences between advanced and emerging economies.

Keywords: Customs clearance, lead time, correlation, regression

Recibido: 25/01/2026

Aprobado: 03/03/2026

Publicado: 30/03/2026

1. INTRODUCCIÓN

El comercio internacional engloba una serie de procesos y regulaciones a través de las cuales tienen que pasar las mercancías a fin de poder cruzar las fronteras nacionales. Dentro de este proceso, el despacho aduanero es un paso obligado el cual impacta en la competitividad de las naciones; de ahí que cada vez más países busquen hacer más eficientes sus procesos de gestión aduanera (Torres & Chávez, 2015). No obstante, alcanzar la eficiencia aduanera no es un proceso sencillo, esto acorde con la constante evolución del comercio y la continua imposición de restricciones hacia la importación y exportación de bienes (De Wulf & Sokol, 2005). Por su parte, la eficiencia es un concepto que se refiere a la capacidad de cumplir los objetivos con el mínimo uso de recursos y tiempo (Noboa et al., 2014).

El despacho aduanero es un acto obligatorio para todos aquellos agentes que buscan participar en el comercio internacional. Por ende, resulta imprescindible que las aduanas funcionen de manera eficiente facilitando el proceso comercial, tanto de las importaciones, como de las exportaciones; esto nos dirige hacia la optimización de la logística internacional y la reducción de tiempos (Shujie & Shilu, 2009). La función de la aduana hasta hace poco era la de garantizar el cumplimiento de las regulaciones arancelarias, no arancelarias y administrativas para las distintas mercancías que entran y salen del territorio nacional; sin embargo, el comercio internacional ha ido evolucionando y ahora la aduana también debe adoptar un papel de facilitadores comerciales, lo que permite reducir costos y plazos de entrega de las mercancías (Torres & Chávez, 2015).

Con base en el planteamiento teórico, empírico y metodológico desarrollado, la pregunta de investigación que guía este estudio es: ¿cuál es la relación entre la eficiencia del despacho aduanero y el plazo de entrega de las importaciones en las naciones concernientes al G7 y al G5? En correspondencia, el objetivo de la investigación radica en analizar y contrastar empíricamente si una mayor eficiencia de los procesos aduaneros influye hacia la reducción de los plazos de entrega en las importaciones en economías emergentes y avanzadas; haciendo uso de un enfoque cuantitativo, correlacional y explicativo.

1.1. Gestión aduanera

En la actualidad la interdependencia económica entre países representa una constante y las estrategias del comercio exterior se posicionan como facilitadoras de este, ya que se busca erigir procesos eficientes de la gestión aduanera, sin dejar de lado la trazabilidad y el control de las mercancías (Reyes et al., 2022). En el presente entorno de la gestión aduanera, las prácticas habituales están quedando obsoletas ante la demanda globalizada que requiere de enfoques estratégicos e implementación de tecnologías para obtener un proceso más eficiente del despacho aduanero, este desafío pone en evidencia la necesidad de equilibrar la velocidad en el flujo de mercancías con la seguridad (Cabecera, 2025).

El acervo literario científico señala que la eficiencia en la gestión aduanera permite al gobierno incrementar la transparencia de las operaciones, trazar las mercancías en tiempo real, aumentar la recaudación de aranceles y optimizar los tiempos de despacho (Pavlova & Smolina, 2021). La Ley aduanera mexicana en su artículo 35 cita que el despacho aduanero se entiende como el conjunto de actos y formalidades relativas a la entrada de mercancías al territorio nacional y a su salida de éste, que realizan aquellos quienes introducen o extraen mercancías del territorio nacional (Cámara de Diputados, 2025). En consecuencia, un sistema de gestión aduanera se entiende como el conjunto de procedimientos, regulaciones, tecnologías e infraestructuras utilizadas por las autoridades aduaneras para controlar el flujo de bienes, personas y transportes a través de las fronteras nacionales (Cockfield & Kerzner, 2017).

Por tal razón, el despacho aduanero es un proceso crucial en la eficiente gestión aduanera, ya que permite agilizar el tránsito de mercancías, reducir costos operativos y garantizar la legalidad de las operaciones. Torres y Chávez (2015) mencionan que sus principales etapas son:

- Clasificación Arancelaria: Este proceso consiste en determinar correctamente la fracción arancelaria, lo que permite aplicar los aranceles y regulaciones correspondientes.
- Valoración Aduanera: Se refiere al cálculo del valor en aduana de las mercancías, el cual sirve como base para el gravamen de contribuciones.
- Determinación de Origen: Mediante las reglas de origen se puede obtener el certificado de origen de las mercancías, que es información vital para gozar de aranceles preferenciales en los tratados internacionales.

- Liquidación de Impuestos y Aranceles: Asegura el pago correcto de contribuciones, con el objetivo de contribuir con la recaudación nacional.

El comercio internacional está creciendo exponencialmente; bajo esta perspectiva, la eficiencia del despacho aduanero es un objetivo común de todas las naciones que buscan la reducción de costos y los tiempos de traslado (Aroni, 2020). El principio de eficiencia en el derecho administrativo nace como una respuesta a la necesidad de mejorar la gestión y el desempeño de la administración pública, en el contexto del estado de bienestar y las demandas de una sociedad cada vez más exigente en cuanto a la calidad y agilidad de los servicios públicos (Rojas et al., 2018). Así mismo, la eficiencia de las aduanas tiene un impacto significativo en la reducción de costos y tiempos asociados con la importación y exportación de bienes (Shujie & Shilu, 2009).

El indicador usado para correlacionar y explicar el efecto de la gestión aduanera con los plazos de entrega de las mercancías fue el índice de "eficiencia del despacho aduanero" recuperado de las bases de datos del Banco Mundial (2025). Dicho índice se recopiló mediante la aplicación de más de 5,000 encuestas; esto, a partir de la investigación realizada por Arvis et al. (2023) denominada *Connecting to Compete*. Aquí se evaluaron distintos factores inherentes a la velocidad, simplicidad y previsibilidad de los trámites aduaneros, calificando la eficiencia de los servicios aduaneros con una escala que va de 1 (peor servicio) a 5 (mejor servicio).

1.2. Plazo de entrega

El plazo de entrega o *lead time* se define como el intervalo del tiempo que transcurrió entre la colocación del requerimiento hasta la recepción efectiva del bien por el consignatario; manifestándose como un indicador clave de rapidez y agilidad en los tiempos de respuesta de la cadena de suministro (Song et al., 2024). Este indicador refleja la eficiencia operativa y logística de una organización o sistema productivo (Chopra & Meindl, 2007). Por consiguiente, se refiere al análisis conjunto de acciones logísticas interrelacionadas, que incluyen desde la recepción de los requerimientos, hasta el transporte de mercancías y el proceso del despacho aduanero (Ballou, 2004).

Los tiempos de entrega pueden ser variables y su incertidumbre se incorpora en modelos modernos de inventario y políticas de *stock* de seguridad; numerosos estudios cuantitativos modelan el tiempo de entrega como una variable aleatoria que afecta niveles de inventario y políticas de reabastecimiento (Becerra et al., 2021). Los tiempos de entrega generalmente se determinan con base en valores históricos que previamente han tardado en recorrer las mercancías en cada etapa de su trazabilidad (Schneckenreither et al., 2021). La trazabilidad por ende se ha convertido en un factor fundamental para la gestión de la cadena de suministro, que nos permite rastrear y seguir la información correspondiente a la ubicación exacta de la mercancía (Mishra et al., 2018).

Centrando así el estudio en los tiempos de entrega desde el arribo de la mercancía a la aduana del país destino, hasta su entrega con el consignatario o consumidor final; esto conforme a la disponibilidad de los datos y con el objeto de relacionar la eficiencia del despacho aduanero con el plazo de entrega de las mercancías. Por tanto, el indicador utilizado para contrastar los tiempos de traslado fue el "plazo de entrega para las importaciones" propuesto por el Banco Mundial (2025), el cual toma como referente la mediana o el valor central del tiempo tomado en "días" por las importaciones desde su llegada a la aduana, hasta su descarga con el consignatario de cada nación; los datos fueron retomados de la investigación realizada por Arvis et al. (2023) titulada *Connecting to Compete*.

1.3. Evidencia empírica previa entre el despacho aduanero y los plazos de entrega

Reyes et al. (2022) mediante un modelo de ecuaciones estructurales aplicado en la aduana de Manzanillo, demostraron que el cambio tecnológico [CTN] en la eficiencia aduanera tiene un efecto positivo y significativo en la función pública [FP] ($\text{Beta} = 0.45$); planteando que la eficiencia aduanera se mide en la disminución de costos y tiempos de las mercancías en las aduanas. Torres y Chávez (2015) convergen con la premisa anterior a través de un análisis de componentes principales, ya que demostraron que los factores principales que explican la competitividad de las aduanas son los aranceles al comercio exterior (32.21%) y la eficiencia del despacho aduanero (14.61%). Por último, Luzhanska et al. (2019) demostraron mediante la aplicación de diagramas de flujo que, para maximizar el funcionamiento eficaz y la rápida entrega de mercancías en las terminales aduaneras es necesario garantizar la cooperación entre los agentes involucrados en el despacho aduanero.

2. METODOLOGÍA

El presente estudio sigue un enfoque cuantitativo, Rana et al. (2021) sugieren que este enfoque se rige por la recolección y análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación. En función a su alcance sigue una ruta correlacional y explicativa; aquí, el alcance correlacional se define como aquel que tiene por objeto el demostrar la relación o el grado de asociación entre dos o más variables en un contexto en particular (Hernández Sampieri & Mendoza, 2018). En cambio, el alcance explicativo busca determinar las causas de los fenómenos, mediante la identificación de las variables dependientes e independientes mediante modelos estadísticos más complejos (Creswell & Creswell, 2017).

La investigación sigue un diseño no experimental que se refiere a aquellos análisis en los que el investigador no manipula deliberadamente las variables independientes, ni asigna de forma aleatoria participantes a condiciones, sino que observa y describe fenómenos tal como ocurren en su entorno natural (Reio, 2016). En cuanto a su temporalidad, se recolectaron datos con formato longitudinal; en el cual se realizan observaciones o mediciones repetidas a lo largo del tiempo sobre los mismos individuos o unidades de estudio, con el propósito de analizar los cambios, efectos o relaciones entre las variables contrastadas (Caruana et al., 2015).

Para la elección de las naciones participantes de nuestra muestra de estudio, utilizamos el muestreo no probabilístico que menciona que la elección de los sujetos de estudio depende de criterios no aleatorios como la conveniencia o el juicio del investigador; dentro de sus limitaciones destacan el sesgo y la reducida capacidad de generalizar hallazgos (Rivera, 2019). De igual forma, hicimos uso de datos secundarios; que se describen como aquellos datos que ya han sido recabados previamente por otros investigadores, instituciones u organismos y que se reutilizan para analizar nuevas hipótesis de investigación (Pederson et al., 2020)

El siguiente paso radica en plantear nuestras pruebas de hipótesis, las cuales son aseveraciones realizadas con el objeto de poner a prueba o verificar si las afirmaciones realizadas sobre una población son verdaderas (Sánchez et al., 2024). También pueden plantear la relación entre variables dependientes e independientes, siendo la hipótesis nula (H_0) las que expresan la negación de las relaciones supuestas entre variables, por el contrario las hipótesis alternativas (H_a) especifican que si existen efectos o diferencias entre grupos (Espinoza, 2018). Siendo nuestras hipótesis de investigación las siguientes:

- H_0 : No existen efectos significativos entre la eficiencia en la gestión aduanera y el plazo de entrega de las importaciones en las naciones pertenecientes al G7 y G5.
- H_a : Existen efectos significativos entre la eficiencia en la gestión aduanera y el plazo de entrega de las importaciones en las naciones pertenecientes al G7 y G5.

Para contrastar nuestras hipótesis de investigación haremos uso de distintas pruebas estadísticas que permiten evaluar la validez de una hipótesis nula frente a una alternativa usando criterios de probabilidad y error (Field, 2024). Destacando el uso de las siguientes pruebas enfocadas hacia nuestros objetivos de investigación.

- Prueba de normalidad: Las pruebas estadísticas divergen conforme a la normalidad de la muestra, existen las pruebas paramétricas idóneas para distribuciones normales y las pruebas no paramétricas que no tienen que ajustarse a ninguna distribución (Flores et al., 2017). Para evaluar la muestra utilizaremos la prueba de Shapiro-Wilk, que acorde con Royston (1982) es efectiva para muestras de hasta 2,000 observaciones.
- Coeficiente de correlación: El coeficiente de correlación de Spearman se emplea para determinar el grado de asociación entre variables cuando no se cumple con el supuesto de normalidad, sus valores oscilan entre -1 a +1 (Field, 2024).
- Prueba de significatividad: La significancia estadística se relaciona con la comprobación de hipótesis, donde la hipótesis nula (H_0) representa la "no" asociación entre variables; a diferencia de la hipótesis alternativa (H_a) que indica la existencia de asociación. Un valor p inferior a 0.05 indica que una asociación es estadísticamente significativa; dicho de otra manera, un valor p menor a 0.05 manifiesta que al menos el 95% de la asociación estudiada no se debe por cuestiones relativas al azar (Manterola et al., 2008).
- Pruebas explicativas: Creswell & Creswell (2017) señalan que la investigación explicativa examina relaciones entre variables con el fin de determinar si una o más variables influyen en otra mediante modelos estadísticos avanzados. Hernández Sampieri & Mendoza (2018) destacan que

cuando se quiere probar cómo impacta una o más variables independientes en otra dependiente se recurre a técnicas como la regresión lineal, la cual es propia de investigaciones con alcance explicativo.

3. RESULTADOS

El diseño de la muestra se estructuró con un formato de datos de panel, su riqueza reside en que esta técnica permite trabajar con varios períodos de tiempo, con distintos individuos y a su vez tratar la endogeneidad (Labra Lillo & Torrecillas, 2018). Los individuos elegidos de manera no probabilística para nuestra muestra de estudio fueron los países correspondientes al G7 y al G5, especificados en el cuadro 1 y más a detalle en los anexos del estudio. Esto nos permite contrastar los efectos que genera el eficiente despacho aduanero en el plazo de entrega de las importaciones tanto en naciones económicamente avanzadas (G7), así como en países con economías emergentes (G5).

Cuadro 1. Naciones que conforman la muestra del estudio

| G7 | G5 |
|----------------|--------------|
| 1. EUA | 1. México |
| 2. Canadá | 2. Brasil |
| 3. Alemania | 3. China |
| 4. Francia | 4. India |
| 5. Italia | 5. Sudáfrica |
| 6. Reino Unido | -- |
| 7. Japón | -- |

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA (Enero 2026)

3.1. Bondad de ajuste

La bondad de ajuste es una medida estadística que evalúa si los datos de una muestra provienen de una población que sigue una distribución normal, la prueba *Shapiro-Wilk* por su parte se basa en la correlación existente entre los datos y las puntuaciones normales correspondientes; destacando que distintos autores recomiendan esta prueba como la más potente para comprobar la normalidad de los datos (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Siendo su planteamiento de hipótesis el siguiente:

- Ho: Los datos tienen distribución normal ($P > 0.05$)
- H1: Los datos no tienen distribución normal ($P < 0.05$)

Cuadro 2. Prueba de Shapiro Wilk

| Muestra | obs | W | V | z | Prob > z |
|---------|-----|---------|-------|-------|----------|
| G5 | 30 | 0.96531 | 1.103 | 0.202 | 0.420004 |
| G7 | 42 | 0.84826 | 6.228 | 3.861 | 0.00006 |

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA (Enero 2026)

Como se aprecia en el cuadro 2, en la muestra relativa al G5 el estadístico W (0.96) es relativamente cercano a 1, lo que sugiere una buena aproximación a la normalidad; además, el valor P (0.42) es mayor que 0.05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad. Con relación a la muestra sugerente al G7, el estadístico W (0.84) se encuentra considerablemente alejado de 1, lo que sugiere desviaciones importantes respecto a la normalidad; el valor P (0.00006) es menor que 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula de normalidad. En conclusión, la muestra referente al G5 cumple el supuesto de normalidad, por el contrario la muestra inherente al G7 no cumple con el supuesto de normalidad.

3.2. Coeficientes de correlación y su significatividad

La correlación en su sentido más amplio es una medida de asociación entre variables, el coeficiente de correlación de Pearson se utiliza típicamente cuando se cuenta con normalidad en los datos; a diferencia del coeficiente de correlación de Spearman que se usa para datos continuos que no cuentan con normalidad y este se calcula con los rangos de los valores de las variables en lugar de sus valores reales (Schober & Schwarte, 2018). Cohen (2013) propuso la siguiente escala: relación débil con valores entre 0.1 y 0.29, relación moderada con valores de 0.30 a 0.49, relación fuerte con valores de 0.5 a 0.69 y relación muy fuerte con valores superiores a 0.70. Por otro lado, el valor "p" ayuda a decidir si una correlación en la muestra puede generalizarse a la población de análisis; como resultado, si el valor p es menor 0.05, se concluye que hay evidencia suficiente para afirmar que la relación es significativa

(Hernández Sampieri & Mendoza, 2018) y en consecuencia estaríamos en posibilidad de rechazar la hipótesis nula (H_0).

Como se aprecia en el cuadro 3, los resultados evidencian diferencias relevantes entre los grupos analizados. Para el grupo G5 conforme a la normalidad de la muestra se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, el cual mostró una asociación negativa débil entre la eficiencia en el despacho aduanero y el plazo de entrega ($r = -0.16$), la cual no resultó estadísticamente significativa ($p = 0.38$); esto indica que no existe evidencia suficiente para afirmar la presencia de una relación lineal sistemática entre ambas variables en este grupo. En contraste con el grupo G7, donde se hizo uso de un coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman referente a la falta de normalidad en la muestra, el cual reveló una asociación negativa moderada y estadísticamente significativa ($\rho = -0.3341$; $p = 0.0306$); esto sugiere que mayores niveles en la eficiencia del despacho aduanero se asocian con menores tiempos de entrega en las importaciones de las naciones del G7.

Cuadro 3. Coeficientes de correlación de Pearson (G5) y Spearman (G7)

| Grupo | Método de correlación | Coefficiente (r / ρ) | Valor p | Significancia estadística | Interpretación |
|-------|-----------------------|----------------------------|---------|--------------------------------------|----------------------------|
| G5 | Pearson (r) | -0.16 | 0.38 | No significativa ($\alpha > 0.05$) | Relación negativa débil |
| G7 | Spearman (ρ) | -0.3341 | 0.0306 | Significativa ($\alpha < 0.05$) | Relación negativa moderada |

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA (Enero 2026)

3.3. Modelo de regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios

Los modelos de regresión constituyen una de las herramientas fundamentales en el análisis cuantitativo dentro de la economía, las ciencias sociales y la investigación aplicada. Su propósito central es estimar y cuantificar la relación existente entre una variable dependiente y una o más variables independientes; este modelo se expresa como " $Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i$ " donde Y_i representa la variable dependiente, X_i la variable explicativa, Alfa (α) el intercepto y Beta (β) mide el efecto marginal promedio de X sobre Y (Wooldridge, 2016).

Para nuestra investigación hicimos uso de la prueba del Multiplicador de Lagrange, que tiene por objeto determinar la pertinencia de estimar un modelo de efectos aleatorios frente a un modelo agrupado estimado por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en datos de panel. Su interpretación econométrica es la siguiente: Si $\text{Prob} > \chi^2 < 0.05$, se rechaza H_0 y se concluye que existen efectos individuales, por lo que es apropiado estimar un modelo de efectos aleatorios. Mientras que, si $\text{Prob} > \chi^2 \geq 0.05$, no se rechaza H_0 , indicando que el modelo agrupado por MCO es suficiente y consistente (Greene, 2018). Dado que en datos con formato de panel es frecuente la presencia de heterocedasticidad y correlación serial, los modelos fueron estimados utilizando errores estándar robustos agrupados por unidad transversal; esta estrategia garantiza la consistencia de la matriz de varianza-covarianza aún bajo violaciones del supuesto clásico de homocedasticidad (Wooldridge, 2016).

En cuanto a la explicación de nuestro modelo de regresión, el Alfa (α) representa el valor esperado de la variable dependiente cuando todas las variables explicativas toman el valor cero. En cuanto al coeficiente Beta (β), este nos mide el cambio marginal esperado en la variable dependiente ante una variación unitaria en la variable independiente, manteniendo constantes los demás factores. Por último, el p-valor de significatividad es la probabilidad de obtener un estadístico igual o más extremo que el observado; por tanto, si el p-valor es menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el coeficiente es estadísticamente significativo (Greene, 2018). En nuestro estudio, se estimaron dos modelos de regresión para los grupos de países concernientes al G5 y al G7, considerando como variable dependiente el plazo de entrega de las importaciones medido en días desde la llegada de la mercancía a la aduana y como variable independiente la eficiencia del despacho aduanero, evaluada en una escala ordinal de 1 a 5.

Como se aprecia en el cuadro 4 en ambos grupos, la prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan para efectos aleatorios ($\text{Prob} > \chi^2 = 1.000$) no permitió rechazar la hipótesis nula de ausencia de efectos individuales no observados, lo que justifica la estimación mediante un modelo agrupado por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Frente a la posible presencia de heterocedasticidad y correlación

serial entre las unidades transversales, fueron implementadas regresiones con errores estándar robustos, esta estrategia garantiza inferencias consistentes acorde a la consistencia de la matriz de varianza-covarianza.

Cuadro 4. Modelo de regresión por MCO para las naciones que conforman el G5 y el G7

| Indicador | G5 | G7 |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Prueba de Lagrange (Prob > χ^2) | 1 | 1 |
| Alfa (α) | 5.63 | 9.74 |
| Significatividad (p-valor) | 0.40 | 0.004 |
| Beta (β) | -0.65 | -1.84 |

Fuente: Elaboración propia a partir de STATA (Enero 2026)

En cuanto a los coeficientes estimados, el intercepto fue de $\alpha = 5.63$ para el G5 y $\alpha = 9.74$ para el G7. El coeficiente Beta (β) asociado a la eficiencia aduanera resultó negativo en ambos grupos, lo que indica que, a mayor eficiencia del despacho, menor será el plazo de entrega de las mercancías a su consignatario final. Para el G5 el coeficiente Beta equivalente a -0.65 y su p-valor = 0.40 , sugiere que, aunque la relación es negativa, no resulta estadísticamente significativa. En contraste con el G7, aquí el coeficiente Beta igual a -1.84 y su p-valor = 0.004 evidencian un efecto negativo y estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

Este resultado indica que en las naciones competentes al G7, un aumento marginal de una unidad ordinal en la eficiencia del despacho aduanero (valores de intervalo de 1 a 5) se asocia con una reducción promedio de 1.84 días en el plazo de entrega en las importaciones; en contraste con los países del G5, que a pesar de la tendencia negativa de la regresión y la correlación, no presenta una significancia estadística. En conjunto, la evidencia sugiere que la eficiencia aduanera tiene un impacto negativo más consistente y relevante en el tiempo de entrega de las economías desarrolladas (G7) sobre las emergentes (G5).

4. DISCUSIÓN

El objetivo central de esta investigación fue analizar la relación entre la eficiencia del despacho aduanero y el plazo de entrega de las importaciones en países relativos al G7 y al G5, bajo un enfoque cuantitativo con modelos predictivos y un alcance correlacional-explicativo. Los hallazgos muestran que la eficiencia aduanera presenta un efecto negativo sobre los plazos de entrega en ambos grupos, lo cual es coherente con el marco conceptual que sostiene que una gestión aduanera más eficiente reduce tiempos y costos logísticos (Shujie & Shilu, 2009; Torres & Chávez, 2015). No obstante, la magnitud y significatividad de dicha relación difieren sustancialmente entre economías avanzadas y emergentes.

Para el grupo G7 la correlación de Spearman evidenció una relación negativa moderada y estadísticamente significativa ($\rho = -0.3341$; $p < 0.05$). Asimismo, el modelo de regresión por MCO confirmó un coeficiente Beta negativo y significativo ($\beta = -1.84$; p-valor = 0.004), indicando que un aumento marginal de una unidad ordinal en la eficiencia del despacho aduanero se asocia, en promedio, con una reducción de 1.84 días en el plazo de entrega de las importaciones. En contraste con el grupo G5, que a pesar del signo negativo del coeficiente Beta ($\beta = -0.65$), no se encontró evidencia estadísticamente significativa de la relación ($p > 0.05$).

Los resultados obtenidos también son consistentes con la evidencia empírica previa; Reyes et al. (2022) demostraron que el cambio tecnológico incide positivamente en la eficiencia aduanera, lo que indirectamente impacta en la trazabilidad de las mercancías con la reducción de tiempos y costos. De igual manera, Torres y Chávez (2015) identificaron a la aduana y a la eficiencia del despacho como facilitadores y promotores de la competitividad aduanera. Por último, se reconoce como limitación el uso del muestreo no probabilístico; si bien esta elección permitió realizar una comparación entre economías avanzadas y emergentes, reduce la capacidad de generalización de los hallazgos hacia otros contextos geográficos o bloques económicos. Así mismo, la disponibilidad de los datos hasta el año 2018, no permite contar con un contexto actual del efecto que se genera entre variables.

5. CONCLUSIÓN

El presente estudio tuvo como propósito analizar empíricamente la relación entre la eficiencia del despacho aduanero y el plazo de entrega de las importaciones en países pertenecientes a los grupos G7 y G5, empleando un enfoque cuantitativo y técnicas estadísticas correlacionales-explicativas. A partir de la pregunta de investigación, se concluye que:

- En las economías avanzadas que forman el G7 existe una relación negativa y significativa entre la eficiencia del despacho aduanero y el plazo de entrega de las importaciones; infiriendo que un incremento de una unidad en la eficiencia aduanal se asocia con una reducción de 1.84 días en el plazo de entrega.
- En las economías emergentes del G5, aunque la relación presenta el signo negativo esperado, no se encontró evidencia significativa que permita afirmar que la eficiencia aduanera influye de manera sistemática en la reducción de los plazos de entrega.

5.1. Implicaciones prácticas y teóricas

Al analizar y contrastar empíricamente el efecto de la eficiencia aduanera sobre los plazos de entrega de las importaciones, se cumple parcialmente lo siguiente: la hipótesis alternativa se confirma para economías avanzadas (G7), pero no para las economías emergentes (G5). Desde un punto de vista práctico, los resultados sugieren que en los países que integran al G7, la mejora en la eficiencia del despacho aduanero constituye una estrategia efectiva para reducir tiempos logísticos. Mientras que, en los países del G5, la eficiencia aduanera debe ir acompañada de políticas integrales enfocadas la mejora de otros factores logísticos como la infraestructura, la digitalización y la burocracia; para que la eficiencia se traduzca en reducciones tangibles en los tiempos de entrega.

En el ámbito teórico, esta investigación contribuye a consolidar el enfoque que concibe a la aduana no únicamente como una institución recaudadora y reguladora, sino como un actor estratégico en la facilitación del comercio internacional y en la competitividad sistémica de las naciones. Asimismo, reafirma la pertinencia de los modelos de regresión como herramientas con alcances explicativos en estudios comparados, al permitir realizar inferencias entre variables dependientes e independientes que fortalecen el acervo empírico.

5.2. Sugerencias para futuras investigaciones

En futuras investigaciones podrían incorporarse variables explicativas adicionales como la infraestructura portuaria, el desempeño logístico, la calidad de los servicios logísticos y la trazabilidad, con el fin de estimar modelos multivariados más completos. Asimismo, sería pertinente ampliar la muestra hacia otros bloques económicos o regiones para realizar comparaciones más amplias entre distintos niveles de desarrollo. Finalmente, la triangulación concurrente con métodos cualitativos permitiría comprender con mayor profundidad los mecanismos que vinculan la eficiencia aduanera con los plazos de entrega en el comercio internacional.

Declaración de Ética, Transparencia y Uso de Inteligencia Artificial (IA)

Ética y transparencia

Los autores manifiestan su deber con los más altos niveles de integridad y ética académica exigidos por la investigación y divulgación científica. Certifican que:

Originalidad y plagio: El trabajo presentado es original y no ha sido publicado ni enviado previamente a otra revista. Todas las fuentes de consulta han sido debidamente referenciadas y citadas según el estilo normativo exigido por la revista.

Conflictos de interés: Declaran la no existencia de conflictos de interés de naturaleza financiera, personal o institucional que pudieran influir en la interpretación de los resultados.

Participación y crédito: Todos los autores listados han contribuido significativamente al desarrollo del manuscrito.

Datos y materiales: Datos secundarios recuperados de las bases del Banco Mundial.

Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial (IA)

Los autores informan que hicieron uso de herramientas de IA como apoyo durante la realización del presente artículo. No obstante, estas herramientas no rempazan en ningún sentido la visión, la originalidad, el análisis, ni la estructuración de la investigación.

Roles de la IA: Apoyo exploratorio en la literatura.

Responsabilidad humana: De indagación, comprensión, análisis estadístico y explicación de resultados.

Edición final: El documento fue revisado y editado por los autores, quienes asumen responsabilidad por el contenido y las pautas presentadas.

REFERENCIAS

- Aroni, J. (2020). Análisis del despacho anticipado y diferido en la intendencia de aduana marítima de Callao 2015-2018. *Quipukamayoc*, 28 (56), 1–2. <https://doi.org/10.15381/quipu.v28i56.17339>
- Arvis, J.-F., Ojala, L., Shepherd, B., Ulybina, D., & Wiederer, C. (2023). *Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy - The Logistics Performance Index and Its Indicators*. National Academies. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/39760>
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la de suministro*. Pearson Educación.
- Banco Mundial. (2025). *Índice de desempeño logístico: Total (De 1= bajo a 5= alto) | Data*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.CUST.XQ>
- Becerra, P., Mula, J., & Sanchis, R. (2021). Green supply chain quantitative models for sustainable inventory management: A review. *Journal of Cleaner Production*, 328, 129544. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2021.129544>
- Cabecera, R. (2025). Transformación Digital en la Aduana Mexicana: Retos y Estrategias para una Gestión Eficiente. *Caleidoscopi*, 2(4), 8–16. <https://doi.org/10.29057/CALEIDOSCOPI.V2I4.13789>
- Cámara de Diputados. (2025). *LEY ADUANERA*. Diario Oficial de La Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAdua.pdf>
- Caruana, E., Roman, M., Hernández-Sánchez, J., & Solli, P. (2015). Longitudinal studies. *Journal of Thoracic Disease*, 7(11), E537. <https://doi.org/10.3978/J.ISSN.2072-1439.2015.10.63>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operation. *Das Summa Summarum Des Management*, 265–275. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9320-5_22
- Cockfield, A. J., & Kerzner, D. (2017). International Taxation Core Concepts. *SSRN Electronic Journal*, 1–26. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3022096>
- Cohen, J. (2013). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. In *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Creswell, J., & Creswell, W. (2018). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. *Sage*, 1–304.
- Espinoza, E. (2018). La hipótesis en la investigación. *Mendive. Revista de Educación*, 16(1), 122–139. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962018000100122&script=sci_arttext
- Field, A. P. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics Andy Field*. Sage Publications Limited.
- Flores, E., Miranda, M., & Villasís, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, 64(3), 364–370. <https://doi.org/10.29262/RAM.V64I3.304>
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486. <https://doi.org/10.5812/IJEM.3505>
- Greene, W. H. (2018). *Econometric Analysis. Pearson, (8th ed.)*.
- Hernández Sampieri, Roberto., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *McGraw Hill*. McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Labra Lillo, R., & Torrecillas, C. (2018). Estimating dynamic Panel data. A practical approach to perform long panels. *Revista Colombiana de Estadística*, 41(1), 31–52. <https://doi.org/10.15446/RCE.V41N1.61885>

- Luzhanska, N., Lebid, I., Kotsiuk, O., Kravchenya, I., & Demchenko, Y. (2019). *THE INFLUENCE OF CUSTOMS AND LOGISTICS SERVICE EFFICIENCY ON CARGO DELIVERY TIME*. 3(80), 78–91. <https://doi.org/10.18372/2306-1472.80.14277>
- Manterola, D., Pineda, N., & Grupo Mincir. (2008). El valor de "p" y la "significación estadística": Aspectos generales y su valor en la práctica clínica. *Revista Chilena de Cirugía*, 60(1), 86–89. <https://doi.org/10.4067/S0718-40262008000100018>
- Mishra, D., Henry, S., Sekhari, A., & Ouzrout, Y. (2018). Traceability as an integral part of supply chain logistics management: an analytical review. *ArXiv Preprint*, 1–7. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1811.06358>
- Noboa, W., Gavilanes, M., Iguasnia, J., & Valencia, E. (2014). Los principios de eficacia y eficiencia en el Derecho Administrativo ecuatoriano. *MUNDO ADMINISTRATIVO*, 81–104. DOI:10.55204/pmea.58.c141
- Pederson, L., Vingilis, E., Wickens, C., Koval, J., & Mann, R. (2020). Use of secondary data analyses in research: Pros and Cons. *Journal of Addiction Medicine and Therapeutic Science*, 6 (1), 58–60. <https://doi.org/10.17352/2455-3484.000039>
- Rana, J., Gutierrez, P. L., & Oldroyd, J. C. (2021). Q Quantitative Methods. *Farazmand (Ed.), Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, 1–5. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5_460-1
- Reio, T. G. (2016). Nonexperimental research: strengths, weaknesses and issues of precision. *European Journal of Training and Development*, 40(8–9), 676–690. <https://doi.org/10.1108/EJTD-07-2015-0058>
- Reyes, O., Alcantar, C., Alvarado, A., Reyes, O., Alcantar, C., & Alvarado, A. (2022). Gestión aduanera y su modernización: un análisis con ecuaciones estructurales en la aduana Lázaro Cárdenas, México. *Vértice Universitario*, 24(93). <https://doi.org/10.36792/RVU.V93I93.57>
- Rivera, J. D. (2019). When attaining the best sample is out of reach: Nonprobability alternatives when engaging in public administration research. *Journal of Public Affairs Education*, 25(3), 314–342. <https://doi.org/10.1080/15236803.2018.1429821>
- Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Revista ESPACIOS*, 39(06). <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html>
- Royston, J. P. (1982). An Extension of Shapiro and Wilk's W Test for Normality to Large Samples. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 31(2), 115–124. <https://doi.org/10.2307/2347973>
- Sánchez, M., Marin, G., & Quintero, I. (2024). La importancia de la prueba de hipótesis. *Revista Semilla Científica*, (5), 211–216. <https://doi.org/10.37594/SC.V1I5.1381>
- Schneckenreither, M., Haeussler, S., & Gerhold, C. (2021). Order release planning with predictive lead times: a machine learning approach. *International Journal of Production Research*, 59(11), 3285–3303. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1859634>
- Schober, P., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia and Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Shujie, Z., & Shilu, Z. (2009). *Shujie, Z., & Shilu, Z. (2009)*. Eficiencia de las aduanas de la región APEC y los países más dinámicos comercialmente. *México y la cuenca del pacífico*, 11(32), 53–76. <https://doi.org/10.32870/mycp.v11i32.779>
- Song, F., Xu, Y., Chen, H., & Zhang, K. (2024). Better to deliver tomorrow morning than late today? The time-of-day effect in customer perception of online sellers' logistics service quality. *Transportation Journal*, 63(4), 263–278. <https://doi.org/10.1002/TJO3.12017>
- Torres, A., & Chávez, J. (2015). Competitividad de la administración de las aduanas en el marco del comercio internacional. *Contaduría y Administración*, 60 (1), 205–228. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(15\)72152-2](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(15)72152-2)
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics a modern approach*. South-Western cengage learning. https://www.kufunda.net/publicdocs/Wooldridge-Introductory-Econometrics_-A-Modern-Approach-6th-Edition-c2016.pdf
- Wulf, L. De, & Sokol, J. (2005). *Customs modernization handbook*. In *World Bank Publications*.

ANEXOS

Anexo 1. Datos secundarios: Muestra G7

| País | Año | Eficiencia Despacho | Plazo entrega IMP |
|-------------|------------|----------------------------|--------------------------|
| USA | 2007 | 3.52 | 3.90 |
| USA | 2010 | 3.68 | 4.04 |
| USA | 2012 | 3.67 | 2.00 |
| USA | 2014 | 3.73 | 2.00 |
| USA | 2016 | 3.75 | 3.00 |
| USA | 2018 | 3.78 | 2.00 |
| Canadá | 2007 | 3.82 | 4.00 |
| Canadá | 2010 | 3.71 | 3.68 |
| Canadá | 2012 | 3.58 | 2.00 |
| Canadá | 2014 | 3.61 | 2.00 |
| Canadá | 2016 | 3.95 | 2.00 |
| Canadá | 2018 | 3.60 | 5.00 |
| Alemania | 2007 | 3.88 | 2.40 |
| Alemania | 2010 | 4.00 | 2.00 |
| Alemania | 2012 | 3.87 | 1.00 |
| Alemania | 2014 | 4.10 | 2.00 |
| Alemania | 2016 | 4.12 | 3.00 |
| Alemania | 2018 | 4.09 | 2.00 |
| Francia | 2007 | 3.51 | 4.50 |
| Francia | 2010 | 3.63 | 3.00 |
| Francia | 2012 | 3.64 | 9.00 |
| Francia | 2014 | 3.65 | 1.00 |
| Francia | 2016 | 3.71 | 2.00 |
| Francia | 2018 | 3.59 | 3.00 |
| Italia | 2007 | 3.19 | 3.50 |
| Italia | 2010 | 3.38 | 2.97 |
| Italia | 2012 | 3.34 | 4.00 |
| Italia | 2014 | 3.36 | 2.00 |
| Italia | 2016 | 3.45 | 3.00 |
| Italia | 2018 | 3.47 | 4.00 |
| UK | 2007 | 3.74 | 3.40 |
| UK | 2010 | 3.74 | 1.89 |
| UK | 2012 | 3.73 | 5.00 |
| UK | 2014 | 3.94 | 2.00 |
| UK | 2016 | 3.98 | 3.00 |
| UK | 2018 | 3.77 | 3.00 |
| Japón | 2007 | 3.79 | 2.70 |
| Japón | 2010 | 3.79 | 1.00 |
| Japón | 2012 | 3.72 | 1.00 |
| Japón | 2014 | 3.78 | 2.00 |
| Japón | 2016 | 3.85 | 3.00 |
| Japón | 2018 | 3.99 | 3.00 |

Anexo 2. Datos secundarios: Muestra G5

| País | Año | Eficiencia Despacho | Plazo entrega IMP |
|-------------|------------|----------------------------|--------------------------|
| México | 2007 | 2.50 | 4.40 |
| México | 2010 | 2.55 | 2.52 |
| México | 2012 | 2.63 | 6.00 |
| México | 2014 | 2.69 | 2.00 |
| México | 2016 | 2.88 | 3.00 |
| México | 2018 | 2.77 | 5.00 |
| China | 2007 | 2.99 | 3.80 |
| China | 2010 | 3.16 | 2.56 |
| China | 2012 | 3.25 | 4.00 |
| China | 2014 | 3.21 | 3.00 |
| China | 2016 | 3.32 | 5.00 |
| China | 2018 | 3.29 | 6.00 |
| Brasil | 2007 | 2.39 | 7.00 |
| Brasil | 2010 | 2.37 | 3.88 |
| Brasil | 2012 | 2.51 | 2.00 |
| Brasil | 2014 | 2.48 | 3.00 |
| Brasil | 2016 | 2.76 | 4.00 |

| | | | |
|-----------|------|------|------|
| Brasil | 2018 | 2.41 | 5.00 |
| India | 2007 | 2.69 | 4.70 |
| India | 2010 | 2.70 | 5.31 |
| India | 2012 | 2.77 | 3.00 |
| India | 2014 | 2.72 | 2.00 |
| India | 2016 | 3.17 | 5.00 |
| India | 2018 | 2.96 | 3.00 |
| Sudáfrica | 2007 | 3.22 | 4.00 |
| Sudáfrica | 2010 | 3.22 | 3.25 |
| Sudáfrica | 2012 | 3.35 | 3.00 |
| Sudáfrica | 2014 | 3.11 | 2.00 |
| Sudáfrica | 2016 | 3.60 | 3.00 |
| Sudáfrica | 2018 | 3.17 | 2.00 |



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional