

**Impacto del comercio internacional mediante el transporte marítimo y su afectación con el medio ambiente**

**Impact of international trade through maritime transport and its impact on the environment**

Lissette Fernanda Alvarado-Barrera <sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica ECOTEC - Ecuador  
lalvaradob@ecotec.edu.ec

Karol Vanessa Cortez-Olmedo <sup>2</sup>  
Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte - Ecuador  
kcortez@istvr.edu.ec

Ángel Vicente Avendaño-Briones <sup>3</sup>  
Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte - Ecuador  
aavendano@istvr.edu.ec

Lissette Karem Figueroa-Rodríguez <sup>4</sup>  
Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte - Ecuador  
lfigueroa@istvr.edu.ec

**[doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2616](https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2616)**

V9-N5 (sep-oct) 2024, pp 699-708 | Recibido: 28 de junio del 2024 - Aceptado: 10 de agosto del 2024 (2 ronda rev.)

---

1 ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2957-9354>

2 ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-6590-4986>

3 ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1546-8557>

4 ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9184-8108>

### Cómo citar este artículo en norma APA:

Alvarado-Barrera, L., Cortez-Olmedo, K., Avendaño-Briones, A., Figueroa-Rodríguez, L., (2024). Impacto del comercio internacional mediante el transporte marítimo y su afectación con el medio ambiente. 593 Digital Publisher CEIT, 9(5), 699-708, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2616>

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es evaluar el impacto del comercio internacional mediante el transporte marítimo y su afectación con el medio ambiente, evaluando sus principales causas, las diferentes normativas existentes y las posibles soluciones a largo plazo de esta situación que causa efectos ambientales en todo el mundo. El presente trabajo brinda una compilación de como el constante crecimiento del comercio internacional tiene un impacto significativo en el medio ambiente a través del transporte marítimo, presentando desafíos desde la pérdida de la biodiversidad, alteración de los ecosistemas marítimos hasta daños en la salud humana. Los resultados del trabajo indican la necesidad de un equilibrio entre el desarrollo económico y sostenibilidad, así mismo, cómo la innovación en la industria marítima es esencial para lograr un comercio marítimo más respetuoso con el medio ambiente.

**Palabras claves:** medio ambiente, transporte marítimo, comercio internacional, biodiversidad.

## ABSTRACT

The objective of this research is to evaluate the impact of international trade through maritime transport and its impact on the environment, evaluating its main causes, the different existing regulations and the possible long-term solutions to this situation that causes negative effects. environments around the world. This work provides a compilation of how the constant growth of international trade has a significant impact on the environment through maritime transport, presenting challenges from the loss of biodiversity, alteration of maritime ecosystems to damage to human health. The results of the work indicate the need for a balance between economic development and sustainability, as well as how innovation in the maritime industry is essential to achieve a more environmentally friendly maritime trade.

**Keywords:** environment, maritime transport, international trade, biodiversity.

## Introducción

Según expresa Leiva (2021) los pioneros del transporte marítimo fueron los egipcios alrededor del año 2800 a.C., quienes utilizaron los primeros barcos para transportar bienes y personas a través de los ríos y mares, considerando el comercio marítimo como una de las expansiones más antiguas comenzando con el intercambio de excedentes mediante trueque, siendo la forma más primitiva de comercio internacional, y se basaba en el intercambio de bienes o servicios sin usar dinero.

La actividad comercial ha estado presente en todas las culturas marítimas llegando a ocupar un papel de gran importancia (Rivera, 2022). Asimismo, las actividades marítimas aumentaron conforme se fue desarrollando el hombre como sociedad, ocurriendo los primeros intercambios comerciales documentados en la antigua Mesopotamia, alrededor del año 3.000 a.C, en ese tiempo, los sumerios comerciaban con otros pueblos de la región, intercambiando productos como cereales, textiles y metales.

Con base en esto, se han generado con el paso del tiempo una serie de teorías económicas para analizar el comercio internacional, una de estas teorías es la de la ventaja comparativa de David Ricardo y según la Universidad Piloto de Colombia, UPC (2024) es considerada uno de los pilares fundamentales en el comercio internacional, propuesta por el economista británico David Ricardo en el siglo XVIII en su libro denominado Principios de Economía política y tributación, y a pesar del tiempo aún tiene importancia en la actualidad, y se usa principalmente para explicar los beneficios del comercio y como una guía de las políticas comerciales.

Con base en ella se define la ventaja comparativa como la capacidad de un país para producir un producto, y como su nombre lo indica, intenta comparar la producción, con otros países o economías, del mismo producto, pero intentando producirlo a un menor precio (Alonso, 2021). La ventaja comparativa generalmente es utilizada para explicar el beneficio existente en este tipo

de comercio en las empresas, inversionistas o países, haciendo referencia a que si una empresa usa este tipo de teorías hace que la compensación valga la pena, sin embargo, esto no significa que sea el mejor productor, pero si es el que brinda mejores oportunidades de importación (Guamán, 2024).

Otra teoría económica es la Heckscher y Ohlin y según menciona Ruíz (2020) esta data del año 1919 cuando fue explicada por Eli Heckscher, sin embargo no fue sino hasta 1977 que fue lanzada por Eli Heckscher y Bertil Ohlin explicando que dicha teoría se enfoca en la interacción entre la disponibilidad de factores de producción en distintos países y cómo estos se utilizan en la fabricación de diversos bienes, esta teoría se le conoce por el nombre de Teoría de la Dotación de Factores de Producción.

A diferencia de la Doctrina Mercantilista, surgió la teoría de Adam Smith, basada en la ventaja absoluta, quien es considerado el fundador de la ciencia económica. Smith destaca que la actividad económica, abarcando producción, distribución y consumo, sigue las leyes naturales del mercado. No obstante, este modelo supone que cada economía produce dos bienes y que se requieren dos factores de producción para su manufactura.

Con base en esto, la European Business School, CEUPE (2024) menciona el siguiente ejemplo:

Estos mismos factores son empleados en ambas industrias. Por ejemplo, un país podría producir tela y alimentos, pero, por otro lado, la producción de estos bienes está limitada por la oferta de trabajo que se mide en horas y a la tierra (medida en acres) (p. s/n)

En cuanto a la teoría de la ventaja comparativa y la de Heckscher y Ohlin y su relación con el transporte marítimo, se puede mencionar que ambas teorías ofrecen puntos fundamentales que comprenden la exportación de productos por transporte marítimo en Ecuador, por su dotación de recursos marítimos y su extensa línea costera se especializa en la

exportación de mariscos como el camarón; en esta se aprovecha la ventaja comparativa y su abundancia de factores de producción, las tierras costeras y la mano de obra. Sin embargo, este tipo de comercio presenta varios retos ambientales que incluyen la contaminación del agua, la eliminación total o parcial de biodiversidad marina y el uso de intensivo de químicos, por lo que es importante que se requiera la implementación de prácticas sostenibles, gestión ambiental y una investigación tecnológica que impida la contaminación ambiental y que sea efectiva para garantizar la viabilidad a largo plazo de la exportación por vía marítima y preservación del entorno marino en el Ecuador (UNIR, 2024)

En cuanto al transporte marítimo, la Asociación de Navieros Españoles ANAVE (2024) expresan que, en el mundo anualmente se transportan más de 12.400 millones de toneladas por carga marítima, y según García (2023) produce alrededor de un 18% de los gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>) a nivel mundial, 16% de emisiones de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), y alrededor de 18 vertidos accidentales de hidrocarburos en el mar que contribuyen a la contaminación de los océanos.

Sierra (2023), menciona que, es evidente que el aumento en la velocidad del buque resulta en un incremento mucho más pronunciado en el gasto de combustible y, consecuentemente en una mayor contaminación dependiendo del tipo de combustible utilizado, esta desproporción destaca la necesidad de equilibrar eficazmente la eficiencia operativa con la sostenibilidad ambiental en la industria del transporte marítimo, por ello se hace necesaria la búsqueda de tecnologías más limpias, prácticas de operación más eficientes y regulaciones más estrictas que emergen como imperativa para abordar los retos ambientales asociados con el aumento en la velocidad de los buques.

Boyero (2020) menciona que, los barcos emiten no solo dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), sino también otros contaminantes como partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), todos contribuyendo al

calentamiento global. Estos contaminantes impactan el cambio climático de manera directa, al actuar como agentes de retención de calor en la atmósfera, y de manera indirecta, al estimular la generación de más gases de efecto invernadero.

Por estas razones se plantea evaluar el impacto del comercio internacional mediante el transporte marítimo y su afectación con el medio ambiente, evaluando sus principales causas, las diferentes normativas existentes y evaluando las posibles soluciones a largo plazo de esta situación que causa efectos ambientales en todo el mundo.

## Método

Para el presente trabajo, la observación investigativa permitió indagar acerca del tema a estudiar dentro de fuentes bibliográficas, artículos de prensa digital sobre la contaminación por parte del transporte marítimo comercial y la recolección de datos estadísticos contribuyó con el entendimiento de la verdadera afectación de este en el medio ambiente marino y aéreo.

Con el método de investigación descriptivo se utilizó como fuente de información primaria, para la recolección de esta, fuentes bibliográficas como Organización Mundial del Comercio (OMC) y revistas indexadas. Buscando especificar propiedades, características y perfiles de los fenómenos seleccionados para someterlos a un análisis y descubrir tendencias en el grupo objetivo de la investigación.

Se aplicó un diseño no experimental, considerando que la investigación tiene un apoyo teórico suficiente, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo para conocer a detalle el fenómeno de estudio. Según Hernández et al. (2010) la investigación no experimental “es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables; lo que se hace en este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en un contexto natural, para después analizarlos” (p.270)

## Resultados

## **Relación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el transporte marítimo**

Debido a todos estos factores contaminantes, Gómez (2018) se han vinculado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) los cuales fueron adoptados por las Naciones Unidas y contienen la agenda global más ambiciosa aprobada por la comunidad internacional para movilizar la acción colectiva en torno a objetivos comunes, Gómez (2018) expresa que los ODS, “si bien se proponen luchar contra la pobreza extrema, integran y equilibran tres dimensiones esenciales del desarrollo sostenible como son la económica, la social y la ambiental, proporcionando una valiosa hoja de ruta para articular la formulación de políticas mundiales” (p.107)

El transporte marítimo y su evolución está vinculado al medio ambiente, generando preocupación y riesgo para el crecimiento de esta modalidad de transporte debido a las repercusiones que tienen las emisiones de gases contaminantes que provienen de todos los barcos además del cambio climático que esta situación genera, provocando problemas en la salud de las personas y lluvia ácida en las zonas de la costa (Elizalde, 2022).

Asimismo Elizalde (2022) menciona que la agenda 2030 destaca el papel que tiene el comercio internacional así como el transporte marítimo como factor generador de desarrollo y crecimiento sostenible aunque a pesar de lo anterior, ningún ODS está enfocado en el transporte marítimo, el impacto que este tiene extiende a las dimensiones del desarrollo sostenible: (ambiente, economía y sociedad). Con respecto a esto, en el aspecto ambiental, hace énfasis en las emisiones y descargas de los buques ya que estos son un gran reto que debe ser enfrentado, la dimensión económica hace énfasis al aseguramiento de un entorno de trabajo seguro y decente para la gente de mar y aunado a esto garantizar que el transporte marítimo contribuya al desarrollo económico del país, y por último el aspecto social hace referencia a que este sector incide directamente en la salud y seguridad pública, permitiendo el acceso a una adecuada

alimentación, derechos que siempre deben ser protegidos y tomados en cuenta.

No existe un ODS que se relacione directamente con transporte marítimo, sin embargo, se relacionan con las metas distribuidas en los ODS 6, 13 y 14, y se puede lograr a través de la implementación de las disposiciones establecidas en los acuerdos y normas internacionales de la Organización Marítima Internacional (OMI), los cuales contribuyen al éxito de las metas de los ODS.

## **Regulación Política Internacional sobre el transporte marítimo y la afectación ambiental existente**

De igual manera existen regulaciones políticas ambientales a nivel internacional que permiten reducir el impacto climático existente por el transporte marítimo como por ejemplo en la Cumbre del Comité de protección del medio marino (MEPC) 80º periodo de sesiones del año 2023, de la Organización Marítima Internacional (OMI) (2023), donde se acordó reducir un 50% el impacto climático provocado por el transporte marítimo para el año 2030, empezando con un 20% hasta alcanzar un 25% adicional, y lograr el propósito de alcanzar un 70% de reducción de la huella de carbono para el 2040 y lograr neutralizarlo en el 2050.

Sin embargo, Sierra (2023) menciona que, a pesar de que estos objetivos representan un avance en la acción climática, muchas organizaciones ambientales los consideran poco robustos para alinear el transporte marítimo con la meta de limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C, pues para estar cerca de esa meta es fundamentalmente necesaria la implementación de los combustibles ecológicos, el uso de la propulsión eólica o el hidrógeno verde, o que al menos constituyan el 5 % de todos los combustibles marinos para 2030.

En los últimos años, la creciente preocupación por la preservación y cuidado del medio ambiente ha sido evidente. Esta preocupación se ha manifestado de manera diferente en países desarrollados y en vías de

desarrollo, y ha generado diversos desafíos entre ellos. Uno de los principales impulsores de esta conciencia ambiental ha sido la apertura del comercio internacional, que ha ejercido una presión significativa en los recursos naturales y en las capacidades de las naciones para enfrentar las consecuencias ambientales, incluyendo la pérdida de biodiversidad, la contaminación, el aumento de gases de la degradación del suelo y la afectación general de los recursos naturales.

Figueroa y González (2021) menciona que la OMI cuenta con un manera para catalogar las zonas marinas más sensibles a la contaminación estas serán protegidas con mayor énfasis y son denominadas Zonas Marinas Especialmente Sensibles, de las cuales actualmente existen 14 zonas protegidas bajo esta resolución. De este modo, la OMI se compromete a trabajar con sus Estados miembros y asociados para seguir elaborando, manteniendo y aplicando reglamentos mundiales que garanticen el uso sostenible de los océanos por el transporte marítimo.

También se tiene la Convención de las Naciones Unidas Sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) este es uno de los tratados multilaterales más importantes que se aprobó en el año 1982, hoy en día cuenta con 168 firmantes. Figueroa y González (2021) mencionan que en la sección 5 de esta convención se refiere a las reglas internacionales y legislación nacional encargadas de prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino, asimismo el artículo 207 trata sobre la contaminación marina que proviene de fuentes terrestres, por lo que los Estados miembros de esta Convención deben dictar normativas y legislación que controle dicha situación.

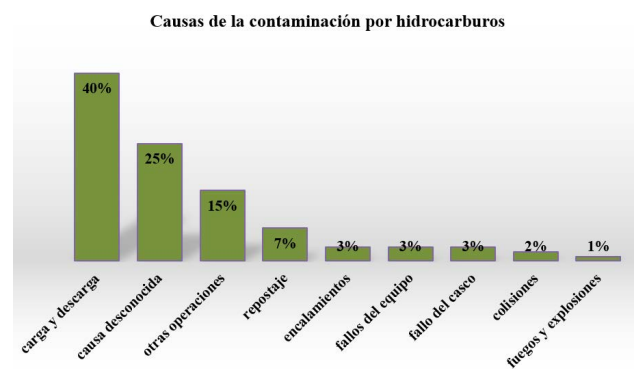
Tras hablar de algunas leyes del mundo, debemos recordar que todo esto, está en constantes cambios y se crearon a partir de accidentes con grandes barcos en los grandes mares y océanos del mundo durante el siglo XX. Guerrero (2022) menciona que la contaminación por hidrocarburos es causada por los vertidos directamente al mar desde refinерías u otras actividades industriales, además de la extracción

y transporte marítimo de crudo, sean estos por vertidos accidentales, limpiezas de sentinas y los depósitos, cargas y descargas, entre otros.

Por el efecto del viento y las mareas, la capa grasa que produce esta contaminación se adhiere a los pelos y plumas de las especies cercanas, a veces provocando intoxicaciones que provocan la muerte, perjudica también la actividad económica genera a través de la pesca y el turismo.

En la figura 1 se muestran las principales causas de la contaminación por hidrocarburos

**Figura 1**  
*Causas de la contaminación por hidrocarburos*

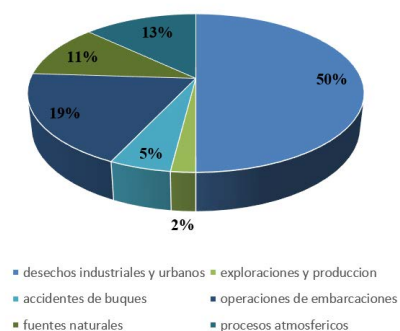


Fuente: (ITOPF, 2024)

Asimismo, en la Figura 2 se muestran las causas de contaminaciones por hidrocarburos según su fuente

**Figura 2**  
*Causas de contaminaciones por hidrocarburos según su fuente*

Causas de contaminaciones por hidrocarburos según su fuente



Fuente: (ITOPF, 2024)

Los derrames de petróleo devastan la fauna y flora del ecosistema, con graves consecuencias para toda la cadena trófica, incluyendo al ser humano. El crudo envenena a los peces que ingieren presas contaminadas, afectando a toda la cadena alimenticia, ya que destruyen los huevos y las crías nacen con malformaciones genéticas, de igual manera, los moluscos tipo mejillones, especialmente aquellos que se adhieren a las rocas, mueren por sofocación bajo la capa del hidrocarburo (Alonso, 2021). Si bien el vertido de crudo daña notablemente el paisaje de la costa, su carácter biodegradable permite la eliminación de gran parte de este.

## Discusión

Con base en el análisis descriptivo realizado se pudo constatar que, a medida que aumenta el volumen de carga transportada por los buques, también tienden a aumentar las emisiones de CO<sub>2</sub> producidas por estos buques durante su operación. Este hallazgo sugiere que el transporte marítimo puede tener un impacto significativo en las emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, en el cambio climático.

Investigaciones como la de Crisan (2022) indican que a mayor cantidad transportada por los buques de carga, mayor es el CO<sub>2</sub> que se emite. Además del volumen de carga que al incrementar provoca mayor emisión de CO<sub>2</sub>, se tiene la apertura de nuevas rutas de comercio lo que ha provocado el aumento de contaminación afectando aún más los mares y estableciendo a las rutas ya dispuestas como tradicionales a convertirse en rutas vulnerables y sensibles (Barreira y García, 2023).

Es evidente que desde el inicio del libre comercio internacional las repercusiones que esto trajo contra el ambiente han sido significativos, provocando daños graduales a lo largo del tiempo, entre estas afectaciones Figueroa y González (2021) mencionan la disminución de la biodiversidad marina, convirtiéndose en un gran desafío para mantener el equilibrio en la fauna marina. En concordancia con lo anterior Jurado

y Narváez (2020) expresan que el aumento del volumen de tráfico marítimo se ha vuelto perjudicial para el equilibrio de la vida animal en el mar, producto de esto muchas especies han migrado o desaparecido causando una inestabilidad de la biodiversidad dentro del mar.

En este mismo orden de ideas, Guaracao (2024) que para el mismo año en el mundo lo permitido en los barcos de carga en cuanto a la concentración de azufre en los combustibles es de 3.5% sin embargo las emisiones que se han medido en los 15 barcos más grandes a nivel mundial equivalen a la cantidad de gases de efecto invernadero que 760 millones de vehículos, la contaminación fue tal que ese mismo año la OMI, declaró la reducción de emisión de gases a solo 0.5% para lograr una disminución considerable y evitar más daños a la salud y el medio ambiente.

Otro aspecto contaminante son los vertimientos accidentales de petróleo y como indica Guerrero (2022) al ser transportados en los buques, cuya contaminación es significativa, aunque no son tan frecuentes afectan considerablemente los ecosistemas marinos, así como actividades realizadas por los humanos como la pesca o las actividades turísticas que repercute en la economía del país, de manera que las consecuencias recaen principalmente sobre los animales del medio marino y la salud de las personas que interactúan directamente con el ambiente marino.

En vista de los diversos accidentes de vertimiento de petróleo en el mar, causado por diferentes razones, se han creado una variedad de alternativas y soluciones para remover estos residuos en las aguas contaminadas, un ejemplo de ello son las almohadillas de plumas de pollo, en este caso Azaña y Román (2019) explican que las almohadillas son capaces de recoger pequeñas cantidades de petróleo crudo ligero permitiendo la descontaminación, además son capaces de retener el petróleo derramado y poder limpiar las áreas afectadas.

Por todo lo antes expuesto, actualmente las organizaciones internacionales están en la

búsqueda de reducir las emisiones de gases contaminantes que causa el transporte marítimo, para ello Bruguera (2021) menciona que es necesario que el transporte marítimo implemente el uso eficiente de energía o combustibles alternativos que contribuyan a la disminución de emisión de gases de efecto invernadero y otros gases contaminantes que este tipo de combustible no produce, además deben provenir de recursos renovables.

Llorens (2020) expresa que a pesar de que el sector de transporte marítimo se encuentra desde hace años comprometido con los objetivos establecidos por la OMI, encaminados a alcanzar en el futuro no generar emisiones de gases contaminantes, el aumento considerable de las rutas de transporte marítimo impiden alcanzar este objetivo, lo que frena lograr una descarbonización total en este sector, sin embargo, siguen comprometidos en lograr materializar dicho proceso.

## Conclusiones

Las catástrofes marinas a lo largo del siglo XX han sido ejemplo de lo importante que es la naturaleza para el mundo, donde las sociedades diariamente realizan sus actividades y las empresas hacen sus negocios haciendo crecer su dominio como gobernantes del planeta sin prejuicios, pero cuando estos desastres aparecen el planeta se ve afectado causando daños en este, y provocando la reducción o erradicación de los recursos que este nos brinda.

Es por ello, que los organismos de protección y control han hecho mucho para que este tipo de tragedias sean evitadas, ejemplo de ello la creación e implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales aspiran al bienestar y entre sus puntos se encuentran los de cuidado ambiental. Los objetivos 6, 13 y 14 juegan un papel fundamental, directo e indirecto, de los que podemos concienciar de la situación sin olvidar la importancia del transporte marítimo.

Como bien se observa en los datos expuestos, es evidente que el transporte marítimo es un componente vital en el comercio

internacional, no se puede exagerar su importancia global, ya que este sirve de eslabón indispensable en la red interconectada del comercio mundial, permitiendo el intercambio de mercancías a escala masivas sin precedentes y desempeñando un papel crucial en el dinamismo económico actual. Sin embargo, aunque su impacto positivo es innegable, los retos medioambientales que plantea son igual de importantes ya que se enfrenta formas de contaminación que dañan gravemente a los ecosistemas marinos, puesto, que equilibrar los innegables beneficios del comercio marítimo con su impacto medioambiental sigue siendo un reto crítico que exige soluciones innovadoras y prácticas sostenibles para el futuro.

Por la situación, es de suma importancia seguir investigando y concientizar sobre los efectos del transporte marítimo en el medio ambiente tomando medidas para reducir su impacto negativo. Aunque desafortunadamente, en cada movimiento acción o incidente existe una afectación al medio ambiente y no se puede resolver rápidamente hasta que el problema esté claro y se tomen medidas correctivas, es posible hacer pequeños cambios creando conciencia, promoviendo nuevas políticas y prácticas ambientales, eligiendo soluciones para limpiar los derrames de petróleo de las embarcaciones en la costa.

Actualmente hay muchas alternativas, y la misión para las generaciones actuales y futuras es cambiar, adaptarnos al comercio sostenible y proteger el medio ambiente porque si este se sigue malogrando, no habrá un futuro.

## Referencias bibliográficas

- Leiva, A. (2021). *Análisis legal de las empresas mercantiles incorporadas al régimen de importación temporal (R.I.T) dentro de la administración adu.* Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/11610/21913257-julio2021-m17-t.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Universidad Piloto de Colombia, UPC. (2024). *¿Qué es la ventaja comparativa en comercio internacional?* Obtenido de <https://estudiarvirtual.unipiloto.edu.co/blog/ventaja-comparativa-que-es>
- Ruiz, P. (2020). El teorema Heckscher-Ohlin y la economía mexicana. Una visión crítica de la economía neoliberal. *El Trimestre Económico*, *LXXXVII*(1), 99-131. doi:10.20430/ete.v87i345.929
- European Business School, CEUPE. (2024). *Teorías del comercio internacional*. Obtenido de El Modelo de Heckscher-Ohlin: [https://www.ceupe.com/blog/modelo-heckscher-ohlin.html#:~:text=Los%20mismos%20factores%20son%20usados,tierra%20\(medida%20en%20acres\)](https://www.ceupe.com/blog/modelo-heckscher-ohlin.html#:~:text=Los%20mismos%20factores%20son%20usados,tierra%20(medida%20en%20acres)).
- Asociación de Navieros Españoles, ANAVE. (11 de Enero de 2024). *El comercio marítimo creció un 3% durante 2023 y alcanza 12.400 millones de toneladas*. Obtenido de <https://anave.es/el-comercio-maritimo-crecio-un-3-durante-2023-y-alcanza-12-400-millones-de-toneladas/>
- Boyero, O. (2020). *Impacto del cambio climático en el patrimonio cultural*. Universitat Politècnica de València. doi:<https://riunet.upv.es/handle/10251/174006#:~:text=Polit%C3%A8cnica%20de%20Val%C3%A8ncia,-,http%3A//hdl.handle.net/10251/174006,-Por%20favor%2C%20use>
- Gómez, C. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. *PAPELES de relaciones ecosociales y cambio global*(140), 107-118. Obtenido de [https://www.cvongd.org/ficheros/documentos/ods\\_revision\\_critica\\_carlos\\_gomez\\_gil.pdf](https://www.cvongd.org/ficheros/documentos/ods_revision_critica_carlos_gomez_gil.pdf)
- Elizalde, P. (2022). Los ODS y el transporte marítimo en México: el marco legal internacional para alcanzar las metas del ODS 3 buena salud y del ODS 13 acción por el clima. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, *52*(136), 24-38. doi:<https://doi.org/10.18566/rfdcp.v52n136.a02>
- Organización Marítima Internacional (OMI). (Julio de 2023). *Comité de protección del medio marino (MEPC), 80º periodo de sesiones, del 3 al 7 de julio de 2023*. Obtenido de <https://www.imo.org/es/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/MEPC-80.aspx>
- Carrere, M. (11 de Julio de 2023). *Acuerdos para reducir las emisiones del transporte marítimo son considerados “débiles” por organizaciones ambientales*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2023/07/acuerdos-para-reducir-las-emisiones-del-transporte-maritimo-son-considerados-debiles-oceanos/>
- Figueroa, M., & González, Y. (2021). Efectos que ha Dejado el Comercio internacional en la contaminación del medio ambiente. *Visión Internacional. Journal of International Business and Borders*, *5*(1), 30-44. doi:<https://doi.org/10.22463/27111121.3197>
- Guerrero, M. (2022). *Análisis de los impactos ambientales generados por el derrame de hidrocarburos transportados en buques en el mar caribe durante las primeras dos décadas del siglo XXI*. Universidad de Córdoba. Obtenido de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/dd65a0da-7d8e-4dbe-b6e0-c87a7c4f0972/content>
- ITOPF. (2024). *Information Services*. Obtenido de <https://www.itopf.org/in-action/key-services/information-services/>
- Jurado, E., & Narváez, K. (2020). *Comercio internacional: crisis y afectaciones en el medio marítimo*. ESUMER Institución Universitaria. Obtenido de <https://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/2082/1/Articulo%20Cientifico%20-%20Kelly%20Narvaez%20Estefania%20Jurado.pdf>
- Guaracao, R. (2024). *Transporte marítimo de mercancías: retos frente a la sostenibilidad económica y ambiental mundial*. Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/>

- bitstreams/1c715b44-d755-48b2-bec7-c62aae9c9a73/content
- Bruguera, G. (2021). *Estudio de la reducción de la contaminación atmosférica en el transporte marítimo*. Universidad Politécnica de Cataluña. Obtenido de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/347419/158768\\_Estudio\\_de\\_la\\_reduccion\\_de\\_la\\_contaminacion\\_atmosferica\\_en\\_el\\_transporte\\_maritimo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/347419/158768_Estudio_de_la_reduccion_de_la_contaminacion_atmosferica_en_el_transporte_maritimo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Llorens, J. (2020). *Emisiones de gases efecto invernadero en el transporte marítimo*. Universidad Pontificia Comillas. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/61407/TFM001635.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Azaña, R., & Román, A. (2019). *Almohadilla de pluma de pollo para la remoción de agua contaminada por desembarque de petróleo crudo- Muelle Dársena, Callao 2019*. Universidad César Vallejo. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58029/Aza%c3%b1a\\_FRA-Rom%c3%a1n\\_CAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58029/Aza%c3%b1a_FRA-Rom%c3%a1n_CAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Crisan, A. (2022). *Estudio correlacional de variables que afectan la sostenibilidad en el transporte marítimo*. Escola Superior de Ciències Socials i de l'Empresa. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12367/2104>
- Rivera, E. (2022). Las embarcaciones menores artesanales en el litoral continental de la región de Valparaíso. *Márgenes. Espacio Arte y Sociedad*, 14(21), 127-134.
- UNIR. (08 de Marzo de 2024). *El modelo Heckscher-Ohlin de comercio internacional: ¿en qué consiste?* Obtenido de UNIR: <https://www.unir.net/empresa/revista/modelo-heckscher-ohlin/>
- Alonso, V. (2021). El comercio internacional de armamento y las ventajas comparativas. *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, 7(2), 83-104.
- Guamán, A. (2024). *La ventaja competitiva y su incidencia en el posicionamiento de la industria de productos lácteos El Labrador*. Universidad Técnica del Norte.
- García, M. (2023). *Análisis del impacto del comercio de derechos de emisiones en el sector marítimo en la Unión Europea*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Sierra, L. (2023). *Análisis del transporte marítimo de mercancías y soluciones para su descarbonización*. Comillas, Universidad Pontificia.
- Barreira, Y., & García, L. (2023). Estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos en comunidades costeras frente al cambio climático. *Revista Panameña de Ciencias Sociales*(7).