



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

ESCUELA DE MERCADEO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

**Monografía para optar por el título de:
Licenciatura en Negocios Internacionales**

Título del Trabajo Final de Grado:

“Impacto de la sostenibilidad en las empresas del transporte marítimo en República Dominicana, año 2022.”

Sustentado por:

Génesis Montero A00098006

Ivan Gómez A00104087

Joselina Ballista A00105206

Asesor:

Josué E. Zorrilla Martínez

Coordinación Trabajo Final Curso Monográfico

Dra. Sención Raquel Yvelisse Zorob Ávila

Distrito Nacional, República Dominicana

Noviembre, 2023

**“IMPACTO DE LA SOSTENIBILIDAD EN LAS
EMPRESAS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO EN
REPÚBLICA DOMINICANA, AÑO 2022.”**

ÍNDICE

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1: TRANSPORTE MARÍTIMO EN REPÚBLICA DOMINICANA: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL.....	11
1.2 Tendencias Actuales del Transporte Marítimo en República Dominicana.....	14
1.3 Diagnóstico y Situación Actual del Transporte Marítimo en República Dominicana. ...	17
• Fortalezas.....	17
• Debilidades.....	18
2.1.1 Principales impactos ambientales del transporte marítimo:	28
2.1.2 Transporte de mercancías peligrosas: efecto en el marco sostenible.....	29
2.2.1 Regulaciones y Normativas Sostenibles (RNS):	32
2.2.2 Tecnologías Marítimas Sostenibles (TMS):	33
2.2.3 Gestión de Residuos y Aguas Residuales (GRAR).....	35
2.2.4 Capacitación y Sensibilización (CYS)	37
2.2.5 Alcance del modelo.....	39
2.2.6 Cronograma de implementación.....	39
2.2.7 Presupuesto estimado para la implementación del modelo (en dólares).....	41
2.3 Estrategias transformadoras para impulsar la sostenibilidad en el transporte marítimo de la República Dominicana.....	43
:	44
CAPÍTULO III:	45
EVALUACIÓN DEL MODELO DE SOSTENIBILIDAD Y SU IMPLEMENTACIÓN EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO DOMINICANO	45
3.1 Evaluación del Modelo de Sostenibilidad y Aplicación del Instrumento de Cambio en las Empresas de Transporte Marítimo en República Dominicana	46
3.2 Análisis FODA del Modelo de Sostenibilidad e Instrumento de Cambio en el Contexto Global de Empresas de Transporte Marítimo.....	47
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES	52
ANEXOS.....	54
Anexo 1. Cuestionario entrevista profesionales en el área marítima.	54
Anexo 2. Resultados encuesta	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo de grado a Dios por permitirnos llegar a esta etapa de nuestras vidas profesionales, a nuestros familiares y amigos por su comprensión y apoyo durante este periodo y por ser nuestros motores de motivación para lograr nuestros objetivos.

Le damos las gracias a esta prestigiosa Universidad Apec y su cuerpo docente por guiarnos, enseñarnos y hacer de nosotros profesionales competentes para insertarnos en el mundo laboral.

AGRADECIMIENTOS

Quiero iniciar expresando mi gratitud a Dios, quien me ha brindado la fortaleza y sabiduría para culminar este proyecto. Gracias por estar presente en cada una de las etapas del trabajo de grado, por guiarme y darme la luz que necesitaba para avanzar en este camino.

Asimismo, quiero agradecer de manera especial a mi madre Criseyda, quien siempre ha sido mi motor y mi inspiración para lograr mis metas. Gracias por tu amor incondicional, tus palabras de aliento y tu apoyo inquebrantable en este sueño. A mis familiares, les agradezco por su respaldo, sus consejos y su motivación. Su presencia y su aliento han sido fundamentales para mí en todo momento.

También quiero agradecer a mi compañero de viajes y aventuras, por estar a mi lado en todo momento, por ser mi confidente y mi apoyo incondicional. Gracias por ser mi compañero en este viaje y por brindarme tu amor y tu compañía.

Finalmente, agradezco a mis compañeros de trabajo de grado por todo el trabajo en equipo, el apoyo, la dedicación y el compromiso que han puesto en este proyecto. Gracias por hacerlo posible y por ser una gran fuente de motivación para mí.

No puedo expresar con palabras mi agradecimiento a cada uno de ustedes por su apoyo en este camino, sin duda, ha sido una experiencia enriquecedora que siempre atesoraré en mi corazón. ¡Muchas gracias!

Génesis Montero

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este monográfico. Su apoyo, orientación y aliento fueron fundamentales para llevar a cabo este proyecto de investigación.

En primer lugar, quiero agradecer a mi director/a de monográfico, por su guía experta y dedicación a lo largo de todo el proceso. Sus valiosas sugerencias y comentarios constructivos han sido fundamentales para dar forma a este trabajo.

Agradezco también a mis profesores y profesoras que me brindaron valiosas enseñanzas a lo largo de mi formación académica. Sus conocimientos y experiencias compartidas fueron una fuente inagotable de inspiración.

Mi gratitud se extiende a mis compañeros y compañeras de clase, quienes generaron un ambiente propicio para el intercambio de ideas y la colaboración. Sus perspectivas enriquecieron mi comprensión del tema y contribuyeron al desarrollo de este monográfico.

A mi familia por su inquebrantable apoyo y comprensión. Su aliento constante fue mi motivación para superar los desafíos y perseverar en la consecución de este logro académico.

Por último, pero no menos importante, quiero expresar mi agradecimiento a todos aquellos que de alguna manera brindaron su colaboración y apoyo durante esta investigación. Gracias a cada uno de ustedes por ser parte de este viaje académico. Su influencia ha dejado una huella imborrable en este trabajo y en mi desarrollo como estudiante.

¡Gracias a todos!

Ivan Gómez

Con profundo agradecimiento, elevo mi reconocimiento a **Dios** por permitirme llegar hasta aquí y por brindarme inquebrantables fuerzas para perseverar.

Agradezco a mi familia, sobre todo a mis padres, **Jacinta Cabrera y José Ballista**, cuyo apoyo y orientación han sido pilares fundamentales en mi trayecto por la vida. A mi madre, cuyo esfuerzo incansable ha allanado mi camino y es mi mayor fuente de motivación. A mi padre, por enseñarme que no hay límite de edad para seguir aprendiendo y que cada logro tiene su tiempo.

A mis hermanos, **Sheyna Ballista y José R. Ballista**, quienes han sido mi constante fuente de apoyo, velando por mí con su amor incondicional.

A todos mis sobrinos, en especial a **Gael Joaquín**, cuya llegada ha llenado mi vida de alegría y me ha inspirado a esforzarme aún más para alcanzar mis metas.

A mi hermana **Delgis Ballista** y su esposo **Kelvy Burgos**, por abrir la puerta de su hogar para que pudiera asistir a la Universidad Apec. El amor que me brindaron y la inclusión en su familia fueron elementos fundamentales en mi camino.

A mi hermana **Leidy García** y a mis amigos, en particular a **Crisbeily Aybar y Raquely Uceta**, por su apoyo y confianza plena en que alcanzaré grandes metas.

A mis compañeros de monográfico, por su dedicación y esfuerzo para que juntos lográramos esta meta.

A mis profesores, quienes a lo largo de mi formación académica me brindaron valiosas enseñanzas para mi desarrollo profesional. Y a todas las personas que, de diversas maneras, contribuyeron a lo largo de este enriquecedor proceso.

¡Gracias!

Joselina Ballista

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Esta monografía se enfocó en el análisis del impacto de las prácticas de sostenibilidad en las empresas de transporte marítimo en la República Dominicana. El tipo de transporte más utilizado y, por lo tanto, el más contaminante. La evaluación realizada determina dos aspectos cruciales que deben tomarse en consideración: la gestión de residuos y la eficiencia energética. Como respuesta a estos hallazgos, se elaboró una propuesta de un plan estratégico denominado "SOSTOMAR", nombre que surge de la combinación de sostenibilidad y el mar, su objetivo es guiar la transformación del sector marítimo, promoviendo prácticas sostenibles en las facetas de las operaciones marítimas para así ser más amigable con el medio ambiente pero también más eficiente con la logística marítima. El sistema va dirigido tanto como a los puertos como a los barcos que transportan la mercancía.

Entre los resultados sobresalientes, se destaca la imperativa necesidad de fortalecer la educación ambiental, promover alianzas sectoriales entre empresas marítimas para compartir conocimientos y actualizaciones sobre prácticas sostenibles, ofrecer incentivos para estimular el cambio, impulsar la investigación continua y adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar la eficiencia ambiental. Este estudio emerge como un aporte para la comprensión y mejora de las acciones sostenibles en el transporte marítimo en la República Dominicana.

Palabras clave: Sostenibilidad, Empresas, Transporte marítimo, Prácticas sostenibles, Tecnologías verdes, Gestión energética.

INTRODUCCIÓN

La República Dominicana es un país diverso, con una población de más de 10 millones de personas, contando con una mezcla de diferentes culturas, entre ellas la española, la africana y la taína. Posee diversas bellezas naturales, incluyendo playas de arena blanca, montañas, bosques y ríos.

El país tiene atractivos o facilidades para el comercio internacional permitiendo ser una de las opciones a considerar para los inversionistas o empresas multinacionales. Cuenta con una ubicación estratégica en el Mar Caribe, a medio camino entre los Estados Unidos y Europa, facilitando la conexión entre dos mercados mundiales.

El transporte marítimo juega un papel fundamental en la economía de la República Dominicana. Dado que el país se encuentra en una posición geográfica estratégica, cuenta con importantes puertos marítimos como el de Santo Domingo, Haina, Río Haina, Caucedo, entre otros; lo que le permite ser uno de los principales nodos logísticos en el Caribe. La mayoría de sus importaciones y exportaciones se realizan a través del transporte marítimo, siendo los principales productos importados: petróleo, alimentos, maquinarias, vehículos; y los principales productos exportados: tabaco, cacao, ámbar, flores, frutas y vegetales.

Además, el transporte marítimo también juega un papel importante en el turismo. La República Dominicana recibe a millones de turistas al año, los cuales llegan en su mayoría por vía marítima a través de cruceros. El transporte marítimo es una pieza para el continuo avance de la economía dominicana, sin olvidar, un problema que afecta al medio ambiente y extingue cada día más la vida humana, como es la contaminación de los buques en los diferentes océanos.

Los buques de carga son responsables de alrededor del 3% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, además emiten una serie de contaminantes atmosféricos, incluyendo óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y material particulado (PM) y derramando en el agua de los océanos, hidrocarburos, metales pesados y productos químicos tóxicos. Estos contaminantes pueden causar problemas respiratorios, enfermedades cardíacas, otros problemas de salud, también pueden dañar los ecosistemas marinos y la vida silvestre.

CAPÍTULO 1:

TRANSPORTE MARÍTIMO EN REPÚBLICA

DOMINICANA: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y SITUACIÓN

ACTUAL

1.1 Transporte Marítimo en República Dominicana: Origen y Evolución.

El transporte marítimo ha sido una parte vital del comercio mundial durante siglos. Hoy es uno de los medios más utilizados para transportar mercancías y materias primas a nivel global.

Según un informe publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD, 2020), en 2019 se transportaron más de 11 mil millones de toneladas de carga por mar, lo que representa el 80% del comercio mundial. Además, se estima que más del 90% del comercio mundial se lleva a cabo a través del transporte marítimo.

El transporte marítimo en la República Dominicana tiene profundas raíces históricas que se remontan a la época precolombina, y a lo largo de los siglos, ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo y la conectividad del país con el mundo.

Antes de la llegada de los europeos, los antiguos habitantes de la isla, los taínos, y otros grupos indígenas, utilizaban canoas y embarcaciones rudimentarias para la pesca, el transporte y el comercio local en las aguas circundantes. Estas embarcaciones eran esenciales para su movilidad y supervivencia en la isla.

Durante el período colonial, la economía dominicana estuvo estrechamente vinculada al comercio de esclavos y productos agrícolas, como tabaco, cacao y azúcar. El transporte de estas mercancías se realizaba principalmente por el transporte marítimo, facilitando el flujo de productos desde la isla hacia Europa y otros destinos.

Con la llegada de los colonizadores europeos, especialmente los españoles, se establecieron rutas comerciales marítimas que permitieron el intercambio de bienes y personas entre Europa, América y África. Durante el siglo XIX y principios del siglo XX, la República Dominicana experimentó un crecimiento significativo en el transporte

marítimo con el desarrollo de puertos modernos y la introducción de barcos a vapor, lo que permitió el transporte eficiente de grandes volúmenes de mercancías y contribuyó al crecimiento del comercio internacional y la economía local.

Según (Recio, 2015), el transporte marítimo moderno en la República Dominicana comenzó en la década de 1920, cuando la empresa naviera Barber inició operaciones en el puerto de Santo Domingo para el transporte de mercancías.

En la primera mitad del siglo XX, la empresa Barber se destacó como la principal naviera operando en la isla, transportando principalmente tabaco y productos agrícolas hacia los Estados Unidos (Custodio, 2017). Su presencia contribuyó significativamente al desarrollo de la industria marítima en el país.

Desde entonces, la actividad marítima en la República Dominicana ha crecido sustancialmente, convirtiéndose en uno de los principales impulsores de la economía dominicana. El país cuenta con varios puertos importantes, como el puerto de Santo Domingo, el puerto de Haina Oriental y el puerto de Caucedo, que conectan a la nación caribeña con el resto del mundo. (Ministerio de Economía, 2020)

En la década de 1960, el gobierno dominicano implementó un programa de expansión en la industria marítima, realizando mejoras en los puertos y aumentando la flota de barcos en el país. Además, se creó la Comisión de Fomento del Transporte Marítimo (COFOTRAMAR) con el objetivo de desarrollar la industria marítima nacional y proteger los intereses de los empresarios locales.

A partir de la década de 1990, la República Dominicana experimentó una apertura económica que permitió una mayor participación de empresas extranjeras en la industria del transporte marítimo. Además, el país se convirtió en un importante centro de tránsito para las rutas de transporte entre América del Sur y América del Norte,

con la creación del puerto de Caucedo. Este puerto, construido gracias a una iniciativa privada liderada por las empresas navieras Mediterranean Shipping Company y APM Terminals, se ha convertido en uno de los puertos más importantes del Caribe (Ministerio de Economía, 2020)

A medida que la República Dominicana ingresó en la era moderna, el transporte marítimo enfrentó desafíos significativos, incluida la competencia global, la necesidad de infraestructuras portuarias actualizadas y la creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental.

Para abordar estos desafíos, el gobierno dominicano implementó políticas y programas para mejorar la eficiencia de los puertos, promover la seguridad marítima y reducir el impacto ambiental de las operaciones portuarias.

El transporte marítimo sigue siendo una parte integral de la economía dominicana y su desarrollo futuro depende de su capacidad para mantenerse competitivo a nivel mundial y adaptarse a las demandas cambiantes del comercio internacional.

1.2 Tendencias Actuales del Transporte Marítimo en República Dominicana.

El transporte marítimo en la República Dominicana desempeña un papel fundamental en la economía local. Los puertos operativos y navieras ubicados en posiciones estratégicas han colaborado de forma eficiente en las importaciones y exportaciones del país.

El gobierno de la República Dominicana ha venido implementando políticas para fomentar el desarrollo de esta industria. En 2017, se creó la Mesa de Logística, Comercio y Competitividad, cuyo objetivo es mejorar la logística y competitividad del país coordinando instituciones relacionadas con el transporte marítimo, la aduana y el comercio. (Mesa de Logística, Comercio y Competitividad., s.f)

La implementación de iniciativas que buscan modernizar y agilizar los procedimientos aduaneros, han mejorado el desempeño de los puertos del país . Esto ha permitido que los buques puedan atracar de manera más rápida y eficiente, lo que a su vez ha aumentado el flujo de mercancías.

En cuanto a la seguridad del transporte marítimo, la República Dominicana es parte activa del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias y del Foro Marítimo de la Organización Interamericana de Puertos, entre otras iniciativas internacionales.

En los últimos años, se han observado varias tendencias significativas que actualmente impactan a este sector. Una de ellas es el crecimiento considerable del comercio internacional, según el anuario de comercio exterior publicado por la Oficina Nacional de Estadística, para el año 2022, las exportaciones realizadas por vía marítima representaron el 65% de las exportaciones totales según vías de transporte, un 11% más en comparación con lo transportado en el año 2021. (One, 2022)

El país ha realizado inversiones importantes en infraestructura portuaria. Se han llevado a cabo importantes proyectos de infraestructura, como la construcción del puerto multimodal de Manzanillo y la del puerto turístico de Marina Cap Cana, que mejoran la capacidad de transporte de carga y fomentan el turismo de cruceros (Listin Diario, 2019). Los puertos de Caucedo y Haina Oriental han crecido constantemente. De las inversiones realizadas se tuvo la expansión de 450 metros lineales del muelle principal y la integración de equipos más sofisticados como grúas, reach stackers, tractores y empty handlers en el Puerto de Caucedo, considerado el centro de operaciones portuarias líder en la región (World, 2020). Por su parte, el Puerto de Haina Oriental, ha tenido un gran crecimiento gracias a que se ha invertido millones

dólares para la expansión de sus instalaciones. Estas inversiones, han permitido que la capacidad de manejo de contenedores aumente significativamente en los últimos años.

En relación con lo anterior, las empresas de transporte marítimo en República Dominicana han invertido en la modernización de sus flotas. Esto incluye la adopción de buques más eficientes en cuanto al consumo de combustible y la incorporación de tecnologías más avanzadas como sistemas de navegación y comunicación mejorados. El Plan Estratégico Institucional 2021-2024 de la Autoridad Portuaria Dominicana establece los contextos para reafirmar el desarrollo marítimo nacional y portuario, en consonancia con los desafíos y oportunidades del siglo XXI. (APORDOM, 2021)

Las alianzas estratégicas son otro factor importante dentro de las tendencias actuales de las empresas de transporte marítimo. Las navieras están formando alianzas y colaboraciones para mejorar la eficiencia y la competitividad. Estas incluyen acuerdos de uso conjunto de embarcaciones, operaciones compartidas en terminales y la creación de rutas más eficientes. Un ejemplo es la alianza 2M, compuesta por MSC y Maersk, con fecha de término en el 2025, que controlan alrededor del 35 % del transporte mundial, siendo una de las principales cooperaciones estratégicas de navieras. (Mendoza, 2020)

Así mismo, la conectividad entre los distintos puertos de la República Dominicana y otros países también se ha mejorado en los últimos años, gracias a acuerdos de colaboración entre República Dominicana y otros países. Existen rutas de transporte marítimo desde los puertos dominicanos hacia países como Estados Unidos, Puerto Rico, Brasil, España y los Países Bajos, lo que facilita el intercambio comercial.

Atendiendo a estos esfuerzos la República Dominicana ha continuado diversificando sus actividades marítimas. A parte del transporte de mercancías, el turismo de cruceros se ha convertido en una fuente importante de ingresos para el país. Los puertos dominicanos, con su infraestructura moderna y servicios de calidad, han atraído a compañías de cruceros internacionales, generando empleo y estimulando el desarrollo local en las áreas cercanas a los puertos.

1.3 Diagnóstico y Situación Actual del Transporte Marítimo en República Dominicana.

En el año 2022, el transporte marítimo desempeñó un papel esencial en la economía de la República Dominicana, representando el 90% del total del comercio exterior del país y alcanzando un valor de más de 100.000 millones de dólares (Informe de Evaluación Trimestral) (MICM, 2022)

Este sector presenta una serie de fortalezas y debilidades que configuran su situación actual, entre estas se pueden destacar las siguientes:

- **Fortalezas**

1.Ubicación Estratégica:

La República Dominicana goza de una ubicación geográfica estratégica en el centro del Caribe, lo que la convierte en un punto de tránsito vital para el comercio marítimo entre América, Europa y Asia.

Esta posición estratégica le proporciona ventajas competitivas en el comercio internacional, una fortaleza que permite aprovechar ciertos beneficios transitorios en cuando a transporte de mercancías por buques se trata.

2. Infraestructura Portuaria Moderna:

El país cuenta con una infraestructura portuaria moderna y eficiente que permite el atraque de buques de gran calado. Estas instalaciones contribuyen significativamente a la capacidad de carga y descarga de mercancías.

3. Mano de Obra Calificada:

La República Dominicana dispone de mano de obra calificada en el sector marítimo. Esta fuerza laboral capacitada y experimentada contribuye al funcionamiento eficiente de los puertos y al transporte marítimo en general.

- **Debilidades**

1. Alta Dependencia de Líneas Navieras:

El país presenta una alta dependencia de un reducido número de líneas navieras para el transporte de mercancías, lo que podría generar problemas de competitividad y limitar la capacidad de elección para los exportadores e importadores.

2. Concentración de Comercio Marítimo en Pocos Puertos:

La concentración del comercio marítimo en un número limitado de puertos puede generar problemas de eficiencia en la operación y distribución de mercancías. Diversificar los puntos de entrada y salida podría mejorar la eficiencia del transporte marítimo.

3. Alto Costo de Transporte Marítimo:

Un alto costo de transporte marítimo puede afectar la competitividad de las exportaciones dominicanas. La reducción de estos costos es crucial para mantener y mejorar la posición del país en el comercio internacional.

Además, el gobierno dominicano ha emitido el Decreto 148-22 en marzo de 2022, que establece requisitos para el control y manejo eficiente de los combustibles con tratamiento tributario especial destinados al abastecimiento de naves y aeronaves de carga. Estos requisitos incluyen:

- a) La instalación de aquellos instrumentos desinados a medir para la venta de combustible a los buques.
- b) Enviar reportes semanales al equipo interinstitucional, incluyendo facturas de compra y venta por tipo de combustible (marino y aéreo) a nombre de los compradores o vendedores, tipo de buque al que vende, cantidad, precio y valor.
- c) Determinar un área predeterminada para supervisión de la Autoridad Tributaria y Aduanera con el objetivo de despachar y vender combustibles.
- d) Enviar las facturas de compra que incluyan el origen o país de procedencia de los combustibles importados destinados a la reexportación, así como la copia de los contratos de suministro con el cliente o, en su caso, el proveedor nacional o internacional.
- e) Declarar el mecanismo de venta destinado para la distribución de combustible, ya sea a través de ductos. Barcazas, gabarras, bidones, barreras flotantes y otros.
- f) Informar de las operaciones y actividades del día a día a la oficina virtual de la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) y aportar la documentación adicional que esta solicite al efecto, en conjunto con el Ministerio de Industria, Comercio y MiPymes (MICM).
- g) Especificar el uso de los combustibles por parte de los compradores (caldera o turbina).

h) En dado caso, aplica cualquier otro documento o requisito que sea solicitado por alguna de las entidades que conforman el departamento interinstitucional, especialmente la Administración Tributaria. (Presidencia, 2022)

Los requisitos establecidos en el artículo IX están dirigidos a garantizar un uso eficiente y responsable de los combustibles, lo que contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En particular, los requisitos citados anteriormente tienen los siguientes impactos:

- Con la instalación de instrumentos de medición de venta de combustibles para las embarcaciones permitirá realizar un seguimiento preciso del consumo de combustible, lo que ayudará a identificar oportunidades de eficiencia.
- Los reportes semanales permitirán a las autoridades monitorear el uso de los combustibles y tomar medidas correctivas si es necesario.
- Definir un área para supervisión de la Autoridad Tributaria y Aduanera garantizará que las autoridades puedan realizar inspecciones para verificar el cumplimiento de los requisitos.
- Enviar las facturas de compra que incluyan el origen o país de procedencia de los combustibles importados destinados a la reexportación ayudará a garantizar que los combustibles sean importados de fuentes sostenibles.
- Especificar mecanismo de venta para la distribución de los combustibles ayudará a garantizar que los combustibles se distribuyan de manera eficiente y segura.
- Reportar las operaciones diarias a la oficina virtual de la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) ayudará a garantizar que los combustibles se utilicen de conformidad con las regulaciones.

El Decreto 148-22 incluye incentivos para usar combustibles más limpios, como tratamiento tributario especial y un programa de apoyo para adquirir buques con tecnologías de bajas emisiones. Los incentivos pretenden promover el uso de combustibles más limpios en el transporte marítimo y contribuir a la reducción de las emisiones de GEI y a la creación de un entorno más sostenible.

Adicionalmente, la economía dominicana ha experimentado un sólido crecimiento desde 2010, impulsando el comercio y el transporte marítimo en el país. Según datos de la ANRD (Asociación de Navieros de la República Dominicana), el comercio marítimo del país ha experimentado un impresionante aumento del 67% en la última década, lo que subraya la importancia y el dinamismo de este sector en la economía dominicana. (Vallejo, 2023)

CAPITULO II:

MODELO PARA LA PROMOCIÓN DE LA

SOSTENIBILIDAD EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO

DOMINICANO

2.1 Condiciones Previas para la Implementación del Modelo de Sostenibilidad en el Transporte Marítimo Dominicano

El transporte marítimo en la República Dominicana ha estado implementando cambios en su estructura, por lo que es necesario conocer las condiciones previas antes de la implementación o diseño de un modelo sostenible, resultando importante destacar las practicas implementadas por la industria marítima dominicana.

Un artículo publicado por el periódico "El Canal Marítimo y Logístico", presenta al primer portacontenedores del mundo, el cual se encuentra impulsado por metanol verde que simboliza una nueva era para la industria naviera, convirtiéndose en la pionera de la transición hacia un futuro descarbonizado. Posee dimensiones impresionantes, con una longitud de 172 metros y una anchura de 32.2 metros, abarcando una capacidad para albergar hasta 2136 TEUs. Este portacontenedores será impulsado por metanol, la forma más simple de alcohol, un líquido ligero de baja densidad inflamable, incoloro y tóxico a temperatura ambiente. El metanol se suele utilizar como anticongelante, combustible y disolvente. (El Canal Maritimo y Logistico, 2023).

El buque cubrirá la ruta comercial Bremerhaven - Canal de Kiel – Helsingborg – Halmstad - Fredericia-Kalundborg- Canal de Kiel – Breerhaven, abasteciéndose de combustible en Rotterdam (Países Bajos) cada cinco semanas hasta la terminal de abastecimiento en Aabenraa (Dinamarca) en funcionamiento. Según la información compartida por Maersk, este nuevo buque disminuirá sus emisiones en hasta 100 toneladas de CO₂ al día y su primer viaje se realizará a principios de octubre. (El Canal Maritimo y Logistico, 2023).

Por este mismo medio de comunicación, un artículo llamado "El puerto de Bilbao, de nuevo pionero en la propulsión marítima sostenible", describió como este puerto fue el escenario de una prueba de un innovador prototipo de propulsión de buques mercantes que utiliza velas para reducir el consume de combustibles y mejorar la eficiencia energética en el transporte marítimo comercial. Durante el mes de junio, este puerto fue testigo de la implementación de un sistema medioambientalmente sostenible, con la incorporación de velas de succión en un buque mercante. La empresa bound4blue lideró este proyecto, instalando su tecnología en el conocido "Eems Traveller. Este sistema se basa en velas rígidas que operan de manera similar a la sustentación de las alas de los aviones, con el objetivo de lograr una reducción en el consumo de combustible que oscila entre un 15 y un 40%, lo que conlleva a una significativa disminución de emisiones. (El Canal Maritimo y Logistico, 2023)

En el contexto del transporte marítimo dominicano, se han realizado avances en el ámbito de la sostenibilidad, sin embargo, persisten desafíos por abordar. pero aún hay retos por enfrentar. Según el Informe Nacional de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en la República Dominicana 2020, es importante destacar la relevancia que tiene la promoción de la sostenibilidad en el transporte marítimo a través de la adopción de tecnologías más limpias y eficientes en el consumo de combustibles, así como la gestión adecuada de los residuos generados por las embarcaciones. (Naciones Unidas, 2020)

En consonancia con estas metas, el "Plan Nacional de Transporte de la República Dominicana 2018-2022" enfatiza la necesidad de mejorar la infraestructura portuaria, promover el transporte intermodal y la conectividad de los distintos modos de transporte, y fomentar el uso de tecnologías limpias y eficientes en el transporte marítimo. Respecto a las regulaciones, el país ha adoptado diversas medidas para

promover la sostenibilidad en el transporte marítimo, según el informe "Fortalecimiento Institucional para la Implementación del Convenio Internacional MARPOL 73/78 en la República Dominicana", el país ha implementado diversas medidas para fomentar la sostenibilidad, como la ratificación del Convenio MARPOL y la implementación de diversas regulaciones para la gestión de residuos y emisiones contaminantes en el sector marítimo. (Bratini, 2023)

De acuerdo con Orlando Jorge Mera, ministro de Medio Ambiente de la República Dominicana, el sector naviero tiene un papel clave en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este sector es fundamental para el cumplimiento del ODS 14, que busca proteger la vida submarina y los océanos, y del ODS 13, que busca combatir el cambio climático. (Caraballo, 2022)

Según un artículo periodístico titulado "La OMI prohíbe a los buques utilizar y transportar fueloil pesado en el Ártico a partir de julio del 2024", la Organización Marítima Internacional (OMI) ha aprobado medidas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del transporte marítimo internacional, siendo estas de carácter obligatorio para todos los buques, buscando ayudar al sector a cumplir con los objetivos de reducción de GEI establecidos en la estrategia inicial de la OMI de 2018. (El Canal Marítimo y Logístico, 2021) (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

De acuerdo con las nuevas medidas todos los buques deben calcular su índice de Eficiencia Energética Aplicable a los Buques Existentes (EEXI) y establecer su Indicador de Intensidad de Carbono (CII) anual, así como su clasificación CII. La intensidad del carbono establece una conexión entre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la cantidad de carga transportada y la distancia recorrida. Las embarcaciones serán categorizadas en términos de eficiencia energética,

utilizando letras que van desde la A (más alta) hasta E. De tal manera, que se alienta a las autoridades gubernamentales, autoridades portuarias y otras partes involucradas a proporcionar incentivos a los barcos clasificados como A o B. Por su parte, si un buque obtiene una clasificación D o E durante tres años consecutivos, es necesario presentar un plan de acción correctivo que demuestre la aplicación a implementar para que alcance el límite requerido.

En consonancia, las medidas técnicas y operativas combinadas, conocidas como medidas de intensidad de carbono a corto plazo, son coherentes con la ambición de la estrategia inicial de la OMI sobre los GEI, cuyo objetivo es reducir la intensidad de carbono del transporte marítimo internacional en un 40% para el 2030, en comparación con el 2008. Una propuesta estudiada inicialmente por el MEPC sugiere una tasa obligatoria de 100 dólares de los Estados Unidos por tonelada de dióxido de carbono equivalente sobre el fueloil pesado. (El canal marítimo y logístico, 2021)

De tal forma que se implementa un plan de trabajo ante esta propuesta, el cual consta de tres fases principales:

Fase I: que abarca la recopilación y evaluación inicial de las propuestas de medidas realizadas (primavera 2021- 2022).

Fase II: que implica la evaluación y selección de la medida o medidas a elaborar (primavera 2022- 2023).

Fase III: que se concentra en la elaboración de una o varias medidas que deberán finalizarse en las fechas ya acordadas (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

En el contexto de la Unión Europea, el transporte marítimo supone una fuente importante de contaminación, representando el 13,5 % de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector transporte. Este porcentaje es inferior al del transporte

terrestre (71 %) y el aéreo (14,4 %), sin embargo, sigue siendo un problema significativo. En 2019, las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) de los buques que hacían escala en puertos europeos ascendieron aproximadamente 1.63 millones de toneladas, pero se espera una disminución en las próximas décadas dada la introducción de normativas y requisitos medioambientales más estrictos. (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

Además, un informe realizado por la Unión Europea demuestra que el transporte marítimo ha contribuido al aumento de los niveles de ruido subacuático y a la introducción de especies no autóctonas en aguas de la UE. A pesar de un aumento en el volumen de crudo transportado por mar, solo se registraron ocho vertidos accidentales de tamaño mediano y grande procedentes de buques petroleros en aguas de la UE en la última década, en comparación con 62 registrados a nivel global (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

El informe aborda las medidas sostenibles implementadas en el transporte marítimo, como la utilización de combustibles alternativos, suministros eléctricos y baterías en los puertos. También analiza los desafíos que enfrenta la industria debido cambio climático para la industria, como el impacto del aumento del nivel del mar en los puertos. (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

En particular, los buques que hacen escala en la UE han logrado reducir su velocidad media en un 20% en comparación con el año 2008, lo que ha resultado en una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Además, se están desarrollando nuevos combustibles y fuentes de energía no convencionales, como los biocombustibles, el hidrógeno, las baterías o el amoníaco. Estos ofrecen la posibilidad de descarbonizar el sector marítimo y lograr emisiones

cero. Así mismo, el suministro de electricidad en puerto puede colaborar a reducir las emisiones al permitir que los buques carguen sus baterías mientras están atracados. (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

2.1.1 Principales impactos ambientales del transporte marítimo:

- Las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de los buques que atracan en puertos de la UE y el Espacio Económico Europeo produjeron aproximadamente 140 millones de toneladas de CO₂ en el 2018, cifra que corresponde a un 18% del total de emisiones que fueron generadas por el transporte marítimo a escala global durante ese año.
- En 2019, las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) generadas por buques en puertos europeos alcanzaron la cifra de 1,63 millones de toneladas, aproximadamente el 16 % de las emisiones de SO₂ globales derivadas del transporte marítimo internacional.
- El ruido subacuático producido por buques, especialmente por aquellos con hélices como buques portacontenedores, de pasaje y cisternas, experimentó un aumento significativo en la energía total acumulada entre 2014 y 2019, duplicándose en aguas de la UE.
- Desde 1949, el transporte marítimo ha introducido la mayoría de las especies alóctonas en los mares de la UE, llegando al 50% del total, con cifras más elevadas en el Mediterráneo. Un total de 51 especies se clasifican como de alto impacto, capaces de afectar a los ecosistemas y especies autóctonas, aunque la evaluación del impacto total en hábitats y especies se ve limitada por la escasez de datos.
- En cuanto a la contaminación por hidrocarburos, de los 18 vertidos de gran magnitud desde 2010, solo 3 ocurrieron en la UE, representando el 17% del

total. Aunque un monitoreo, aplicación y concientización mejorados contribuyen a reducir los casos, el transporte de petróleo por mar ha experimentado un aumento constante en las últimas tres décadas. (El Canal Marítimo y Logístico, 2021)

2.1.2 Transporte de mercancías peligrosas: efecto en el marco sostenible

Es crucial resaltar la preocupación sobre las Mercancías Peligrosas (MMPP), también conocidas como mercancías IMO, que se han convertido en una prioridad para los actores del tráfico marítimo debido a su histórico como causa principal de accidentes en el sector logístico y su implicación en la sostenibilidad.

Con el tiempo, se han establecido cambios en el transporte de estas mercancías, acompañados de un aumento en la cantidad y diversidad de sustancias que representan riesgos para la seguridad pública y privada. Su impacto en el transporte marítimo tiene implicaciones directas en la sostenibilidad, justificando así la necesidad de un enfoque jurídico-práctico diferenciado en comparación con el régimen general de mercancías inofensivas, ya que estas no presentan riesgos mayores que los comunes en la navegación. (El Canal Marítimo y Logístico, 2022)

En respuesta a esta preocupación, se estableció el Código IMDG, que no solo define requisitos para la clasificación, embalaje, etiquetado, documentación, transporte y manipulación de las mercancías peligrosas, sino que también establece procedimientos para la respuesta a emergencias vinculadas al transporte marítimo. Este código contribuye a mejorar la sostenibilidad al garantizar el transporte seguro de estas mercancías, prevenir la contaminación del medio ambiente y salvaguardar la integridad de la tripulación. Cabe destacar que este código se actualiza cada dos

años, y todos los países miembros de las Naciones Unidas están obligados a adherirse a las clasificaciones. (El Canal Marítimo y Logístico, 2022)

El Código IMDG, al basarse en el riesgo y la naturaleza de la carga, asigna cada sustancia o artículo a una de las nueve clases y subclases disponibles. Cada clase cuenta con su propia etiqueta en forma de diamante, que incorpora un color (o colores, según la carga) y un ícono representativo del tipo de sustancia, con el objetivo de identificar el peligro de la mercancía de la manera más clara y rápida posible. Este enfoque contribuye directamente a la sostenibilidad al asegurar un manejo y transporte adecuados de sustancias que pueden tener impactos negativos en el entorno. (El Canal Marítimo y Logístico, 2022)

El siguiente recuadro muestra cada clase según su tipo de acuerdo con el etiquetado de la IMO:

Clase 1. Explosivos.		Clase 5. Sustancias combustibles y peróxidos.	
Clase 2. Gases.		Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas.	
Clase 3. Líquidos inflamables.		Clase 7. Materiales radiactivos.	
Clase 4. Sólidos y otras sustancias inflamables.		Clase 8. Sustancias corrosivas.	
	Clase 9. Misceláneo (Productos peligrosos varios)		

Fuente: (El Canal Marítimo y Logístico, 2022)

Algunas marcas de riesgo adicionales son:



Fuente: Código IMDG 2018

El Código IMDG se aplica en la República Dominicana, de manera obligatoria para todos los países que han ratificado el Convenio Solas. Además, la Autoridad Portuaria Dominicana ha promovido el modelo sostenible de Puerto Verde, lo que sugiere que el país está trabajando en la promoción de prácticas más sostenibles en el transporte marítimo, incluyendo el transporte de mercancías peligrosas.

2.2 Desarrollo del Modelo de Sostenibilidad para el Transporte Marítimo en República Dominicana: Estructura y Componentes

La sostenibilidad en el transporte marítimo es un imperativo global, y la Republica Dominicana no es una excepción. El país enfrenta el desafío de modernizar este sector para cumplir con estándares ambientales más estrictos, mejorar la eficiencia y mantener su competitividad en el escenario internacional.

En este contexto, se propone un modelo integral de sostenibilidad para el transporte marítimo en la Republica Dominicana, conocido como "SOSTOMAR", nombre guía de un juego de palabras que relacionan las palabras "Sostenibilidad del Mar". Este modelo tiene como objetivo guiar la transformación del sector marítimo, promoviendo practicas sostenibles en las facetas de las operaciones marítimas.

A través de regulaciones ambientales, la adopción de tecnologías marítimas sostenibles, la gestión eficiente de residuos, la capacitación de la fuerza laboral y un sistema de seguimiento y evaluación.

Este modelo se estructura en torno a una arquitectura coherente que abarca varios componentes clave diseñados para catalizar el cambio hacia un transporte marítimo más sostenible en la Republica Dominicana. La estructura del modelo consta de los siguientes elementos:

2.2.1 Regulaciones y Normativas Sostenibles (RNS):

La implementación de regulaciones y normativas específicas destinadas a controlar las emisiones contaminantes, la gestión de residuos y la eficiencia energética en el transporte marítimo puede estar moderada por las siguientes leyes y regulaciones:

- **Ley No-64-000 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales**, esta ley proporciona un marco legal para la protección del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales en la República Dominicana. (Congreso Nacional, s.f)
- **Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por los Buques (MARPOL)**, (OMI, 2020) un acuerdo internacional establecido la Organización Marítima Internacional (OMI), que aunque no es una regulación específica de la República Dominicana, establece las normas y directrices que son ampliamente aceptadas a nivel global, por lo que la República Dominicana puede considerar la adopción de estándares similares en su regulación nacional, lo que garantiza que el país cumpla con las normas internacionales de sostenibilidad.

- **Normativa sobre la reducción de las emisiones de azufre de los buques (OMI, 2020)**, una regulación internacional que establece límites para las emisiones de azufre de los buques, un componente importante de la sostenibilidad en el transporte marítimo, ya que el azufre es un contaminante ambiental. Aunque es una regulación internacional, es útil para el desarrollo del modelo sostenible, al adoptar regulaciones similares a las de la OMI en la República Dominicana se puede contribuir a la protección del medio ambiente y la salud pública, controlando y reduciendo las emisiones de azufre de los buques que operan en las aguas del país. (OMI, 2019)

2.2.2 Tecnologías Marítimas Sostenibles (TMS):

La adopción de tecnologías avanzadas y respetuosas con el medio ambiente en el transporte marítimo resultan ser un componente relevante ya las TMS representan un pilar fundamental en la búsqueda de un transporte marítimo más ecológico. En un mundo en constante evolución, donde la sostenibilidad es una prioridad global, la Republica Dominicana se encuentra en la posición idónea para adoptar e implementar tecnologías avanzadas que no solo mejoren la competitividad del sector marítimo, sino que también reduzcan su huella ambiental.

Dentro de las tecnologías relevantes que pueden ser implementadas se encuentran:

- **Sistemas de limpieza de gases de escape (Scrubbers)**, los cuales son sistemas de control de emisiones que reducen los contaminantes de los gases de escape de los buques, como dióxido de azufre (SO₂) y óxido de nitrógeno (NO_x). Estos sistemas permiten el cumplimiento de regulaciones de emisiones y reducen la contaminación del aire. (Bilogistik, 2019)

- **Motores de propulsión de bajo consumo de combustible**, los motores de última generación y sistemas de propulsión eficientes ayudan a reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO₂. (Nautica Profesional, 2023)
- **Buques de energía solar**, una medida innovadora que ayuda a reducir los problemas medioambientales ante la contaminación de dióxido de carbono de los buques, mucho mayor en comparación con las emisiones aéreas (El periodico de la energía, 2023). Esta medida ayuda a reducir los derrames de aceites o gasoil en el fondo marino y permite lograr la autosuficiencia energética.
- **Buques marítimos autónomos de superficie (MASS)**, como se suele mencionar en la Organización Marítima Internacional (OMI, 2023), que no requieren tripulación a bordo y se controlan a distancia. Lo que ayuda a reducir los costos de personal, llevar una operación continua y monitorear a distancia.

Un caso destacado de tecnología limpia es el uso de buques con motores de bajo consumo de combustible, sistemas de limpieza de gases de escape y energía renovable. En Noruega, por ejemplo, se han desarrollado buques de carga con propulsión eléctrica que funcionan con baterías recargables, así como tecnología avanzada de recolección y reciclaje de residuos marítimos, lo que ha contribuido a reducir significativamente las emisiones de CO₂ y la contaminación en sus puertos y aguas costeras. (BBVA, 2021)

Estas tecnologías representan enfoques innovadores para abordar la sostenibilidad en el transporte marítimo y pueden considerarse como parte esencial en el modelo SOSTOMAR, como medidas novedosas para mejorar el impacto ambiental de la industria marítima en la República Dominicana.

Aunque la implementación de estas tecnologías conlleva costos iniciales, de mantenimiento, capacitación y otros incentivos financieros, que deben considerar las empresas y las autoridades marítimas dominicanas, es un beneficio en cuanto a sostenibilidad ambiental y eficiencia operativa.

2.2.3 Gestión de Residuos y Aguas Residuales (GRAR)

Parte fundamental del modelo SOSTOMAR es la gestión de residuos marítimos y protección del medio ambiente en el transporte marítimo de la República Dominicana, es importante destacar la importancia de una regulación y gestión adecuada para minimizar la contaminación y proteger el medio ambiente marino.

Algunas medidas y prácticas que pueden ser implementadas para una gestión de residuos eficiente son:

- **Protección del medio ambiente marino, esencial para conservar la biodiversidad y prevenir la contaminación en los mares y océanos.** Los protocolos internacionales, como el Protocolo de Londres (OMI, 2016) y Protocolo de Cartagena, abordan la prevención de la contaminación marina y son ejemplos de compromisos internacionales para proteger el entorno marino (Observatorio CEPAL, s.f). La República Dominicana puede considerar la adopción de enfoques similares para proteger sus aguas.
- **Prácticas sostenibles en el transporte marítimo,** la adopción de prácticas sostenibles es esencial para reducir el impacto ambiental. Programas de eficiencia energética, como el programa "Gestión de Energía a Bordo" de la OMI, han logrado reducir el consumo de combustible y las emisiones de gases contaminantes (OMI, s.f). La República Dominicana puede considerar la

implementación de programas similares para optimizar la eficiencia energética en la industria marítima.

- **Incentivos a la sostenibilidad**, explorar incentivos económicos y fiscales que promuevan la adopción de prácticas sostenibles en el transporte marítimo es fundamental. Un ejemplo de incentivo es la reducción de tasas portuarias para buques con bajas emisiones, como se ha implementado en algunos puertos europeos. También, programas de certificación ambiental para buques que cumplan con estándares sostenibles, lo que ayuda a fomentar prácticas más ecológicas. (CEPAL, 2012)

Así mismo, fomentar la colaboración entre el sector público y privado para financiar proyectos de sostenibilidad en el transporte marítimo. Esto con la inversión conjunta en infraestructuras más ambientales, como puertos con energía renovable o sistemas de gestión de residuos avanzados.

Por otro lado, es importante premiar y reconocer los esfuerzos de las empresas navieras que destaquen en la implementación de prácticas sostenibles. De manera que se diseñen incentivos donde los principales beneficiarios sean las empresas que inviertan en sostenibilidad. Además, se debe establecer un marco regulatorio para supervisar y evaluar el cumplimiento de las condiciones para poder obtener estos incentivos.

Algunos países que han implementado estas regulaciones y han tenido éxito en la gestión de residuos, a pesar de la presencia de embarcaciones en sus aguas, incluyen a:

- **Noruega**, que como se destaca anteriormente en tecnologías limpias, también ha establecido regulaciones estrictas para la gestión de residuos marítimos y

la protección del medio ambiente marino. El país es conocido por su compromiso con la sostenibilidad y la protección de sus impresionantes recursos naturales (BBVA, 2021).

- **Países Bajos**, un ejemplo de una nación con una infraestructura portuaria moderna que ha implementado medidas efectivas para la gestión de residuos marítimos. El Puerto de Rotterdam, uno de los más grandes del mundo, clasificado como uno de los más importantes en términos de volumen de contenedores, ha implementado un sistema eficiente de recogida y reciclaje de residuos marítimos. Este sistema ha permitido la reducción considerable de la contaminación en el puerto y sus alrededores (World Energy Trade, 2020)
- **Singapur**, es un importante centro de transporte marítimo en Asia y ha tomado medidas significativas para promover la sostenibilidad y la protección del medio ambiente marino. El país ha establecido un programa de transformación, implementando regulaciones para la gestión de residuos marítimos, la reducción de emisiones de gases contaminantes en sus aguas y la adopción de tecnologías más limpias en su flota de buques e infraestructura portuaria (ICEX, 2022)

Estos países han demostrado que, incluso en lugares con un alto tráfico marítimo, es posible implementar regulaciones y prácticas efectivas para la gestión de residuos y la protección del medio ambiente marino. Por lo que, la República Dominicana puede tomar de inspiración esos casos de éxito a medida que se desarrolla un enfoque propio para promover la sostenibilidad en la industria marítima.

2.2.4 Capacitación y Sensibilización (CYS)

Un componente esencial para asegurar que la industria marítima en la República Dominicana cuente con profesionales altamente capacitados y concienciados sobre

la importancia de las prácticas sostenibles es la "Formación y Capacitación en Prácticas Sostenibles en el Transporte Marítimo". Para ello se deben tomar en consideración algunos aspectos clave de este componente:

- Formación y capacitación especializada, es fundamental formar y capacitar a profesionales marítimos en la promoción de prácticas sostenibles. Para ello, se pueden establecer programas de formación específicos que incluyan temas como la gestión de residuos marítimos, la eficiencia energética en buques y las regulaciones ambientales.
- Incorporación de la sostenibilidad en los planes de estudio, una estrategia efectiva es incorporar la sostenibilidad en los planes de estudio de las instituciones educativas que forman profesionales del transporte marítimo.
- Certificación y acreditación, puede ser un incentivo para que los profesionales busquen formación adicional, al establecer sistemas de certificación y acreditación para aquellos profesionales que completen programas de formación en sostenibilidad marítima se demuestra compromiso con las prácticas sostenibles.
- Colaboración con organizaciones marítimas internacionales, la República Dominicana puede colaborar con organizaciones marítimas internacionales, como la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), para desarrollar programas de formación y capacitación con las mejores prácticas globales. Esto asegurará que los profesionales dominicanos estén al tanto de las últimas normativas y estándares internacionales
- Evaluación y mejora continua, es indispensable establecer un sistema de evaluación y mejora continua para los programas de formación y capacitación

en sostenibilidad marítima. Esto puede garantizar que los mismos estén alineados a las necesidades actuales de la industria y cumplan con los estándares impuestos internacionalmente.

2.2.5 Alcance del modelo

El modelo tiene como objetivo principal promover la sostenibilidad en el transporte marítimo dominicano, impactando directa o indirectamente a diversas partes interesadas, que incluyen:

- **Gobierno de la República Dominicana**, al exigir la actualización de la legislación marítima y la promulgación de regulaciones más estrictas en materia ambiental se requiere la participación del gobierno, así como su capacidad para asignar recursos y fondos para la implementación de este modelo.
- **Industria marítima y portuaria**, las empresas navieras, puertos, terminales y empresas relacionadas con el transporte marítimo se ven directamente afectadas por la implementación del modelo. Debido a que deberán invertir en infraestructura sostenible y tecnologías limpias.
- **Profesionales marítimos**, la formación y capacitación en prácticas sostenibles impactará directamente a los profesionales del sector marítimo, incluyendo capitanes, tripulación, personal de mantenimiento y logística.

2.2.6 Cronograma de implementación

Acciones	2023-2024	2024	2024	2024
	Noviembre-enero	Febrero-mayo	Junio-julio	Septiembre-diciembre
Fase de preparación	X			

Evaluación Legal y Regulatoria	X	X	X	
Evaluación de desarrollo de Infraestructura Portuaria	X	X	X	
Análisis de implementación de Tecnologías verdes	X	X	X	
Gestión de residuos y protección ambiental	X	X	X	X
Formación y campañas de sensibilización	X	X	X	X
Evaluación y mejora continua	X	X	X	X
Fase de monitoreo y evaluación	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia, 2023.

A través de este cronograma se pretende distribuir las acciones por mes a lo largo de diciembre de 2023 y todo el año 2024. Las fases de preparación y evaluación regulatoria inician el proceso de implementación con un análisis de la viabilidad del proyecto y los cambios requeridos, seguidas de la implementación de tecnologías verdes y gestión de residuos.

Las fases de formación y de monitoreo y evaluación serán realizadas durante todo el año 2024 para poder controlar o mitigar los riesgos asociados a la implementación del modelo.

2.2.7 Presupuesto estimado para la implementación del modelo (en dólares)

Componente	Factores	Inversión estimada (USD)
Marco Legal y Regulatorio	- Investigación y análisis de la legislación marítima. - Consultoría legal y expertos en regulaciones marítimas. - Desarrollo y adaptación de reglamentos y leyes acordes a las normas internacionales.	\$1,000,000
Infraestructura portuaria y Tecnologías verdes	-Expansión y modernización de los puertos requeridos. -Adquisición e instalación de tecnologías limpias en puertos y buques. -Implementación de sistemas de energía más eficientes y sostenibles.	\$10,000,000
Gestión de residuos y protección ambiental	-Establecimiento de sistemas de gestión de residuos en puertos.	\$2,500,000

	-Adquisición de equipos y tecnologías para la gestión de residuos marítimos. -Programas de sensibilización sobre la protección del medio ambiente marino.	
Formación y capacitación	-Desarrollo de programas de formación y capacitación en sostenibilidad marítima. -Inversión en materiales educativos y tecnología para la formación. -Certificación y acreditación de profesionales capacitados en sostenibilidad marítima.	\$1,250,000
Presupuesto total	\$ 14,750,000	

Fuente: Elaboración propia, 2023.

El presupuesto estimado puede presentar fluctuaciones debido a los cambios en la moneda. Sin embargo, se puede ver que esta estimación muestra tener precios competitivos en comparación con los gastos realizados para la adquisición de buques y expansión de puertos que ya se ha adoptado en la República Dominicana.

2.3 Estrategias transformadoras para impulsar la sostenibilidad en el transporte marítimo de la República Dominicana.

Luego de analizar los procedimientos para llevar a cabo el modelo de sostenibilidad propuesto, es importante establecer estrategias. En el contexto del transporte marítimo dominicano, es imperativo abordar estrategias que no solo promuevan la sostenibilidad, sino que también desencadenen cambios significativos, abordando aspectos que permitan el desarrollo sostenible.

La implementación de estas estrategias de manera efectiva y coherente puede contribuir de manera relevante a la implementación de las prácticas sostenibles en el transporte marítimo dominicano.

Dentro de las estrategias a implementar se encuentran:

1. **Auditorias y supervisión continua:** realizar auditorías periódicas y supervisión constante de las operaciones marítimas para asegurar el cumplimiento de los procedimientos y regulaciones establecidos en el modelo SOSTOMAR.
2. **Incentivos y sanciones:** establecer un sistema de incentivos para las empresas marítimas que cumplan de forma destacada con los procedimientos de sostenibilidad del modelo. A su vez, establecer sanciones a las empresas que no cumplan con dichos procedimientos, lo que puede incluir multas o restricciones de operaciones.
3. **Transparencia y divulgación de información:** fomentar la transparencia en la industria marítima mediante la divulgación de información relacionada con el cumplimiento de los procedimientos sostenibles. Esto incluye la publicación de

informes que muestren los beneficios del desempeño ambiental y las prácticas de gestión de residuos de las empresas marítimas.

4. **Educación y entrenamiento continuo:** proporcionar educación y entrenamiento continuo a los profesionales del sector marítimo para asegurar la actualización de estos en las últimas prácticas sostenibles.
5. **Colaboración sectorial:** fomentar la colaboración entre empresas marítimas, gremios y asociaciones del sector para compartir mejores prácticas y experiencias relacionadas con la implementación de procedimientos sostenibles.
6. **Infraestructura portuaria sostenible:** examinar la necesidad de mejorar la infraestructura portuaria, considerando la implementación de tecnologías de carga y descarga eficientes y respetuosas con el medio ambiente.
7. **Monitoreo de avances y evaluación de impacto:** establecer sistemas de monitoreo de avances para evaluar de forma periódica el progreso hacia la sostenibilidad en el transporte marítimo. Así mismo, medir el impacto ambiental y social de las operaciones marítimas, lo que permitirá identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas en el modelo.

:

CAPÍTULO III:

**EVALUACIÓN DEL MODELO DE SOSTENIBILIDAD Y
SU IMPLEMENTACIÓN EN EL TRANSPORTE
MARÍTIMO DOMINICANO**

3.1 Evaluación del Modelo de Sostenibilidad y Aplicación del Instrumento de Cambio en las Empresas de Transporte Marítimo en República Dominicana

La evaluación del modelo de sostenibilidad y la aplicación del instrumento de cambio en las empresas de transporte marítimo en la Republica Dominicana representa un indicador para saber las opiniones y puntos de vista que pueden presentarse respecto al modelo.

Dentro de la opinión de varios profesionales de la industria marítima, se destaca la importancia de contar con un modelo definido para la implementación de prácticas sostenibles dentro de la República Dominicana, sin embargo, de la mano con esto es importante medir los aspectos importantes como los costos asociados y el establecimiento de regulaciones para el cumplimiento de este.

Dada la investigación, algunos opinan que la aplicación de este instrumento puede servir para salvaguardar la vida marítima y reducir la contaminación ambiental dentro del país, cumpliendo así las navieras con prácticas sostenibles amigables con el medio ambiente. Del mismo modo, es importante promover la concientización para educar al cambio en un transporte sostenible y responsable.

La aplicación de este modelo dentro de la industria marítima plantea el logro de los siguientes factores:

- Mitigación del impacto ambiental, se ha evaluado que, al cumplir con ciertos estándares dentro del marco del modelo de sostenibilidad, se puede lograr una reducción del impacto ambiental que tienen los buques. Se estima que, en un año, la adopción de estas prácticas podría llevar a una disminución sustancial de las emisiones y otros efectos negativos, de manera específica se espera que la implementación de un modelo de sostenibilidad contribuya a la

reducción del impacto ambiental en un rango de 10% a 20% en las emisiones de gases contaminantes.

- Reducir los costos a largo plazo, aunque la transición hacia un transporte marítimo más sostenible puede conllevar altos costes iniciales, se espera que, a largo plazo, las empresas navieras puedan beneficiarse de ahorros en términos de eficiencia operativa, es decir, que esto podría representar un ahorro entre el 5% y el 10% en los costos totales.

De forma evaluativa, midiendo el impacto que puede tener la implementación de prácticas sostenibles a largo plazo, se estima que la implementación de un modelo sostenible que siga las regulaciones y orientaciones propuestas por el modelo SOSTOMAR durante 5 años puede reducir el impacto ambiental en un rango alrededor del 20% al 50% y una disminución de los costos operativos entre 20% al 40%. Lo que resulta en una disminución considerativa de los gases contaminantes y de los costos de combustible.

3.2 Análisis FODA del Modelo de Sostenibilidad e Instrumento de Cambio en el Contexto Global de Empresas de Transporte Marítimo.

La implementación del modelo en el sector de transporte marítimo de la República Dominicana presenta un escenario innovador y lleno de desafíos en el contexto global. Sin embargo, resulta indispensable evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que podrían surgir cuando las empresas de transporte marítimo adopten este modelo y su instrumento de cambio en un entorno marítimo global en constante evolución.

Fortalezas

- **Cumplimiento de normativas internacionales**, el modelo permitirá a las empresas dominicanas cumplir con regulaciones internacionales sobre sostenibilidad y reducción de emisiones, asegurando el acceso a mercados internacionales.
- **Reputación sostenible**, la implementación del modelo fortalecerá la reputación de las empresas marítimas dominicanas, atrayendo a clientes que buscan socios sostenibles.
- **Contribución a la Agenda de Desarrollo Sostenible**, la sostenibilidad en el transporte marítimo se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

El transporte marítimo sostenible impacta significativamente en diversos ODS, incluyendo la promoción de la innovación y la infraestructura (ODS #9), el fomento de ciudades y comunidades sostenibles (ODS #11), la adopción de patrones de producción y consumo responsables (ODS #12) la acción por el clima (ODS #13), ya que ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y la vida submarina (ODS #14), al promover la preservación de los ecosistemas marinos (Naciones Unidas, 2022). Al alinear las operaciones y regulaciones con esos objetivos se contribuye al progreso nacional.

- **Tecnología verde**, al adoptar tecnologías verdes en la flota las empresas podrían situarse a la vanguardia de la innovación en el transporte marítimo.

Oportunidades

- **Acceso a mercados internacionales**, en un contexto global donde la sostenibilidad se convierte en un requisito para acceder a mercados

internacionales, la implementación de SOSTOMAR brinda la oportunidad de acceder a mercados que exigen altos estándares de sostenibilidad. Esto se traduce a la expansión de oportunidades de exportación y mayor alcance de mercado.

- **Alianzas estratégicas globales**, la cooperación global en materia de sostenibilidad es una oportunidad importante. Las empresas de transporte marítimo dominicanas podrían establecer alianzas estratégicas globales para colaborar en iniciativas sostenibles. Estas alianzas podrían resultar en colaboraciones beneficiosas que fomenten la cooperación en prácticas sostenibles, el intercambio de conocimientos y el apoyo mutuo entre los colaboradores.

Debilidades

- **Altos costos**, la inversión para adoptar prácticas sostenibles como la adquisición de tecnologías y la capacitación de personal puede representar una carga financiera para algunas empresas de transporte marítimo. Esto incluye el mantenimiento y reparación de equipos y sistemas de propulsión más avanzados.
- **Resistencia al cambio**, la implementación del modelo puede implicar cambios significativos en las prácticas comerciales establecidas. Algunas empresas pueden enfrentar resistencia y escepticismo dentro de su organización, ya que al adoptar prácticas sostenibles su estructura podría desviarse de las tradiciones y rutinas que ya tenían establecidas a lo largo del tiempo.

Amenazas

- En un entorno donde hay cambios constantes, pueden producirse cambios inesperados en las regulaciones internacionales relacionadas con la sostenibilidad y transporte marítimo, que podrían requerir ajustes y costos adicionales para cumplir con las nuevas regulaciones, lo que podría afectar la competitividad de las empresas dominicanas.
- **Factores económicos**, las fluctuaciones en los precios del combustible y las condiciones del mercado, podrían influir en la capacidad de las empresas para mantener sus prácticas sostenibles. Por lo que la República Dominicana, debe medir el impacto de estas fluctuaciones antes de implementar los cambios que requiere el modelo sostenible para continuar su competitividad en el contexto internacional.
- **Presión de grupos de interés**, los grupos de interés, incluyendo la opinión pública y organizaciones de la sociedad civil, pueden ejercer presión sobre las empresas que no cumplan con estándares de sostenibilidad.

El análisis FODA aplicado a este modelo de sostenibilidad, resalta una serie de factores que afectan la implementación exitosa del mismo, la cual dependerá de la capacidad de las empresas de transporte marítimo dominicano para capitalizar las fortalezas y oportunidades, al tiempo que abordan de manera proactiva las debilidades y amenazas, para así garantizar un futuro sostenible y competitivo en la industria del transporte marítimo de la mano de las regulaciones y practicas implementadas.

CONCLUSIONES

La creciente conciencia y compromiso empresarial con prácticas sostenibles han generado un cambio positivo en el medio ambiente, las empresas de transporte marítimo han estado evaluando la necesidad de abordar medidas y programas para mitigar el impacto medio ambiental que estas han tenido a lo largo de los años.

A nivel internacional se han implementado regulaciones y políticas con el objetivo de reducir las emisiones de contaminantes en el mar. En términos de evaluación del estado actual de las prácticas de sostenibilidad en las empresas de transporte marítimo en República Dominicana, se ha observado un progreso palpable, el país ha adoptado medidas de regulación que buscan mejorar la eficiencia en el consumo de combustible y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, a pesar de haber avances, aún queda mucho por hacer en cuanto a sostenibilidad, la gestión de residuos y la eficiencia energética son puntos focales que han determinado la necesidad de incrementar medidas más robustas para alcanzar estándares óptimos de sostenibilidad.

En respuesta a esto, el diseño de un plan estratégico integral como SOSTOMAR representa una iniciativa clave. La implementación de este modelo no solo busca fomentar sino también consolidar practicas sostenibles en las empresas de transporte marítimo. Además, su implementación contribuye al cumplimiento de regulaciones ambientales, así como el cumplimiento de estándares internacionales y el alineamiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Aunque la adopción de medidas sostenibles puede implicar costos iniciales, se identifican oportunidades de inversión a largo plazo como la reducción de costos operativos en un 20% a 40%, así como la reputación sostenible de cara a la

innovación. Las empresas que abrazan tecnologías limpias y eficientes se benefician de ahorros operativos y tienen acceso a mercados competitivos comprometidos con la sostenibilidad.

De igual forma, el establecimiento de medidas sostenibles a largo plazo puede reducir las emisiones de gases contaminantes de un 20% a 50%, un beneficio necesario ante el cambio climático y la contaminación global imperante.

En resumen, la sostenibilidad en las empresas de transporte marítimo en la República Dominicana se traduce en una transformación significativa del sector. La sostenibilidad es un factor clave que revitaliza el entorno marítimo y no solo representa una necesidad ambiental, sino una estrategia empresarial integral para el presente y futuro del transporte marítimo dominicano. Las empresas que anticipan y se ajustan a requisitos regulatorios pueden evitar sanciones y posicionarse como líderes sostenibles.

RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos de este proyecto de investigación y partiendo de la evaluación de las prácticas de sostenibilidad de las empresas dominicanas, así como la posible implementación sostenible estratégico, se derivan las siguientes recomendaciones para fortalecer las iniciativas sostenibles en el sector:

- **Fortalecimiento de la educación y conciencia ambiental**, se recomienda la implementación de programas educativos y de concientización tanto para el personal de las empresas como para la comunidad marítima en general.
- **Fomento de alianzas**, es esencial promover la colaboración entre los distintos sectores y empresas, lo que puede facilitar el intercambio de recursos y conocimientos n practicas sostenibles.

- **Incentivos económicos y regulaciones claras**, implementar incentivos fiscales y financieros para las empresas que adopten prácticas sostenibles de manera destacada, así mismo, establecer multas para aquellas que con prácticas dañinas para el medio ambiente.
- **Monitoreo y evaluación periódica**, de cara al continuo desarrollo sostenible es importante implementar un sistema de monitoreo e indicadores de desempeño que permitan realizar ajustes oportunos y garantizar que las iniciativas sostenibles sean implementadas a largo plazo.
- **Promoción e innovación tecnológica**, fomentar la adopción de tecnologías innovadoras que sean amigables con el medio ambiente en la flota marítima, como la propulsión verde, energías renovables y sistemas avanzados limpios que contribuyan al fomento de prácticas sostenibles.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario entrevista profesionales en el área marítima.

El siguiente cuestionario es el resultado de una entrevista realizada a profesionales del área marítima con el objetivo de conocer sus puntos de vista acerca de la sostenibilidad dentro del sector y su consideración ante un modelo sostenible.

Kristal García - Ejecutiva en ASG dominicana- 2 años

- **Como experto, ¿podría compartir su opinión sobre la importancia de promover la sostenibilidad en el transporte marítimo en la actualidad?**

Por el simple hecho del transporte marítimo ser más económico que el transporte aéreo, es de gran importancia mantenerlo, pues de lo contrario, cualquier carga que se compre y llegue a su destino, su precio final sería mucho más costoso que en la actualidad.

- **¿Cuál usted cree que serían los principales desafíos en la implementación de prácticas sostenibles en el transporte marítimo en la Republica Dominicana?**

Desde mi punto de vista, el principal desafío sería la coordinación internacional, es decir, que los demás países estén en la misma página y colaboren con la práctica sostenible.

También se puede destacar, actualizar las infraestructuras de los puertos para que sean respetuosas con el medioambiente, principalmente con las maquinarias que utilizan y el funcionamiento de estas.

- **¿Cuál cree que será el impacto a largo plazo de la implementación de un modelo de sostenibilidad en la industria del transporte marítimo dominicano?**

La reducción de la huella de carbono, esta práctica sostenible reduciría significativamente la emisión de gases de efecto invernadero y demás gases nocivos, colaborando con la disminución del cambio climático y mejorando la condición del aire.

- **¿Cómo percibe en términos de viabilidad la implementación de buques de energía solar y tecnologías verdes, como una medida para reducir la huella ambiental en el transporte marítimo dominicano?**

Sería una gran opción que sean respetuosas con el medioambiente, pues, esto ayudaría a reducir la huella de carbono en el transporte marítimo dominicano, sin embargo, se tendría que hacer una inversión y planificación significativa.

- **¿Cuál es su opinión sobre la importancia de la capacitación y sensibilización (CYS) en la implementación exitosa de un modelo de sostenibilidad en el transporte marítimo?**

Es de suma importancia concientizar y educar a las personas, para promover el cambio que se necesita para hacer un transporte marítimo sostenible y responsable.

Lawrence De Los Santos- Hit Puerto Rio Haina (Coordinadora de Atención al Cliente) - 2 años y 4 meses

- **Como experto, ¿podría compartir su opinión sobre la importancia de promover la sostenibilidad en el transporte marítimo en la actualidad?**

Promover la sostenibilidad tanto en el transporte marítimo como en cualquier escenario es prioritario, pues para nadie es un secreto que todo lo que hacemos impacta al medio ambiente y a la sociedad.

En esta búsqueda de querer tener un comercio internacional más amplio, debemos considerar mecanismos que deben ser puestos en práctica para contrarrestar el impacto al medio ambiente con el transporte marítimo y las instalaciones portuarias.

- **¿Cuál usted cree que serían los principales desafíos en la implementación de prácticas sostenibles en el transporte marítimo en la Republica Dominicana?**

Hemos venido trabajando con procesos y sistemas de transporte marítimo a través de los años que por la naturaleza del sector y la globalización se han visto impactados en su desarrollo. algunos de los principales desafíos que podemos encontrar son los siguientes:

- Incremento significativo del consumo y transporte de mercancías.
- Alto impacto en la contaminación del mar, desechos orgánicos e inorgánicos, perdidas de carga, contenedores etc.
- Emisión de gases tóxicos y combustibles en el mar.

- **¿Cuál cree que será el impacto a largo plazo de la implementación de un modelo de sostenibilidad en la industria del transporte marítimo dominicano?**

Antes de definir cuál sería el impacto, debemos revisar cuales son esos planes de sostenibilidad que se estaría implementando. Pero de manera general, podemos resaltar que los modelos sostenibles generan un cambio en el medio ambiente y en la sociedad positivo, pero igualmente vienen acompañados de elevados costos de mantenimiento, adaptación de sistemas y proyectos diferentes a los tratados.

El impacto en la aplicación de estos modelos puede ser; salvaguardar la vida marítima, menos contaminación ambiental, reducción de gases y combustibles, ambientes más sanos de convivencia, cumple con la responsabilidad social de cada empresa.

- **¿Cuál es su opinión sobre la importancia de la capacitación y sensibilización (CYS) en la implementación exitosa de un modelo de sostenibilidad en el transporte marítimo?**

Las capacitaciones en materia logistica-maritima debe ser constante, pues el sector no para ni un segundo y por lo tanto en cada momento el mercado y el comercio y las normas se vuelven más exigentes.

Tener el personal correcto, capacitado y orientado a lo que se busca con la implementación de modelos sostenibles, les permitirá el correcto entendimiento y los diferentes porque es por lo que se lleva a cabo cada acción. Por lo que particularmente considero que es de suma importancia las capacitaciones en este ámbito.

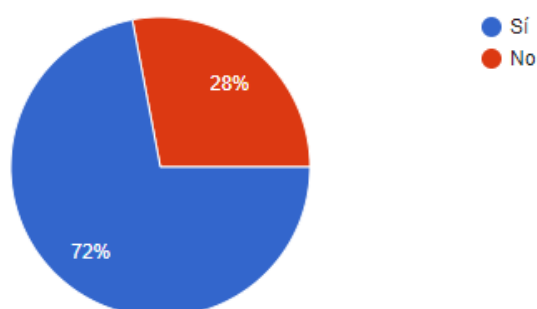
Anexo 2. Resultados encuesta

La siguiente encuesta fue realizada a 50 personas del público en general, con el objetivo de recopilar información y opiniones sobre la sostenibilidad marítima en la República Dominicana, de manera que se pudieran conocer sus puntos de vista sobre temas como la implementación de modelos de sostenibilidad, la adopción de tecnologías verdes y la colaboración internacional en el sector marítimo.

Cuestionario:

1. ¿Ha oído hablar sobre la sostenibilidad en el transporte marítimo?

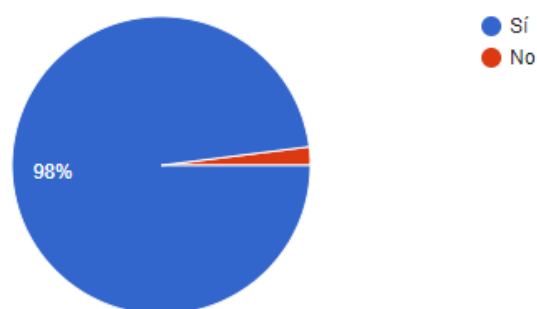
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
A) Si	36	72%
B) No	14	28%



Según los datos, el 72% de los encuestados ha oído hablar sobre la sostenibilidad en el transporte marítimo, mientras el 28% no lo ha hecho.

2. ¿Cree que es importante que las empresas de transporte marítimo sean sostenibles?

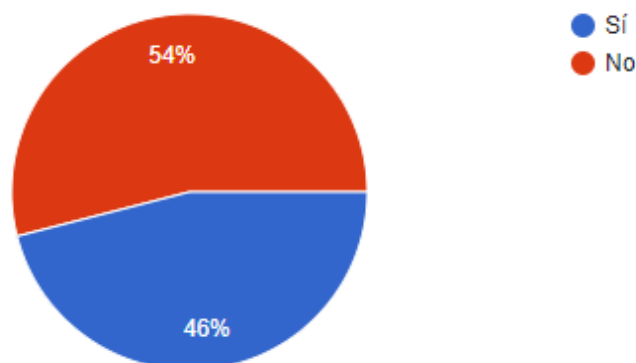
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A) Si	49	98%
B) No	1	2%



El 98% de las personas encuestadas entienden que es importante que las empresas de transporte marítimo sean sostenibles, sin embargo, el 2% no.

3. ¿Considera que las empresas de transporte marítimo en República Dominicana están implementando medidas para reducir su impacto ambiental?

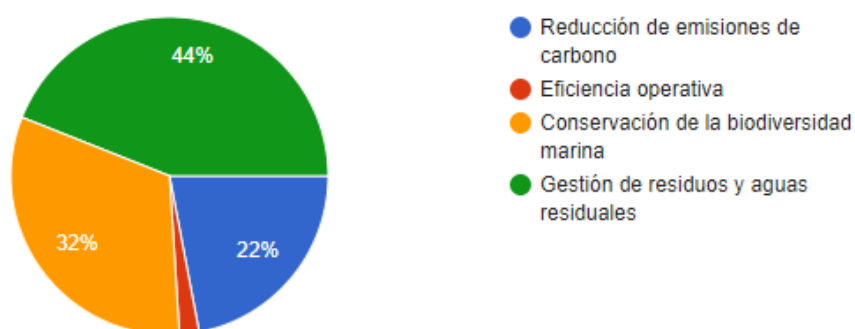
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A) No	27	54%
B) Si	23	46%



El 54% de los encuestados considera que las empresas de transporte marítimo en República Dominicana están implementando medidas para reducir su impacto ambiental, sin embargo, el 46% considera que no la están tomando en consideración.

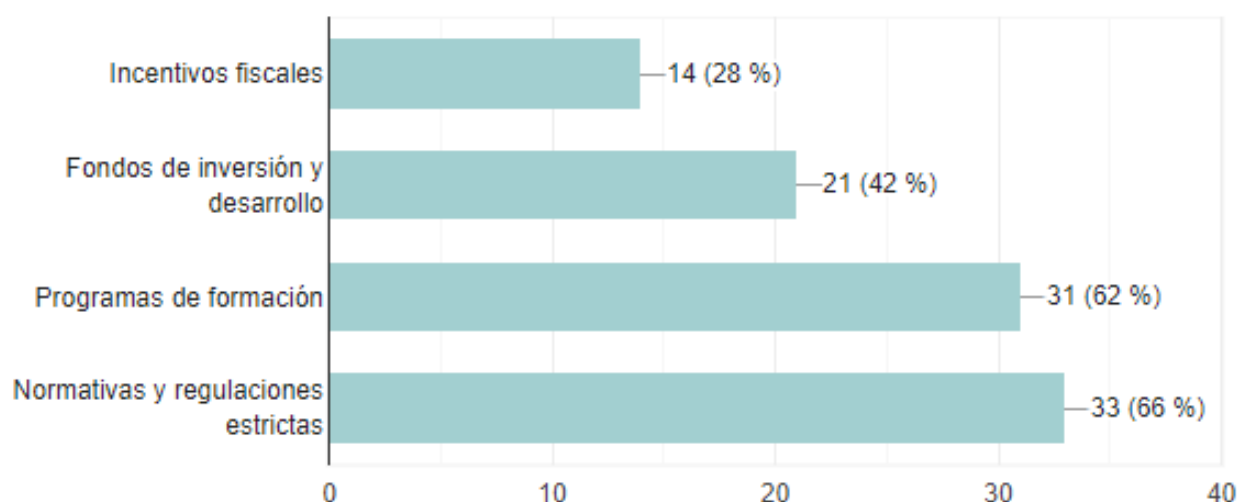
4. ¿Cuál de las siguientes áreas considera más crítica en la sostenibilidad del transporte marítimo en la República Dominicana?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A) Gestión de residuos y aguas residuales	22	44%
B) Conservación de la biodiversidad marina	16	32%
C) Reducción de emisiones de carbono	11	22%
D)Eficiencia operativa	1	2%
E) Otro	0	0%



El 44% de los encuestados considera que el área más crítica en la sostenibilidad del transporte marítimo en la República Dominicana es la Gestión de residuos y aguas residuales, el 32% la conservación de la biodiversidad marina, el 22% la reducción de emisiones de carbono, el 2% la eficiencia operativa y el 0% otros.

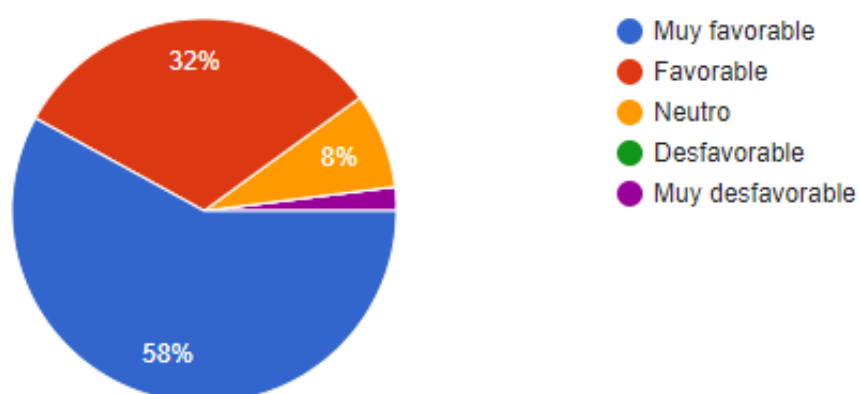
**5. ¿Qué tipo de medida cree que sería más efectiva para promover la sostenibilidad en el transporte marítimo en la República Dominicana?
(Seleccionar todas las que correspondan)**



El 66% de los encuestados cree que la implementación de normativas y regulaciones estrictas sería más efectiva para promover la sostenibilidad en el transporte marítimo en la República Dominicana, el 62% cree que se puede solucionar con programas de formación, el 42% con fondos de inversión y desarrollo y el 28% con incentivos fiscales.

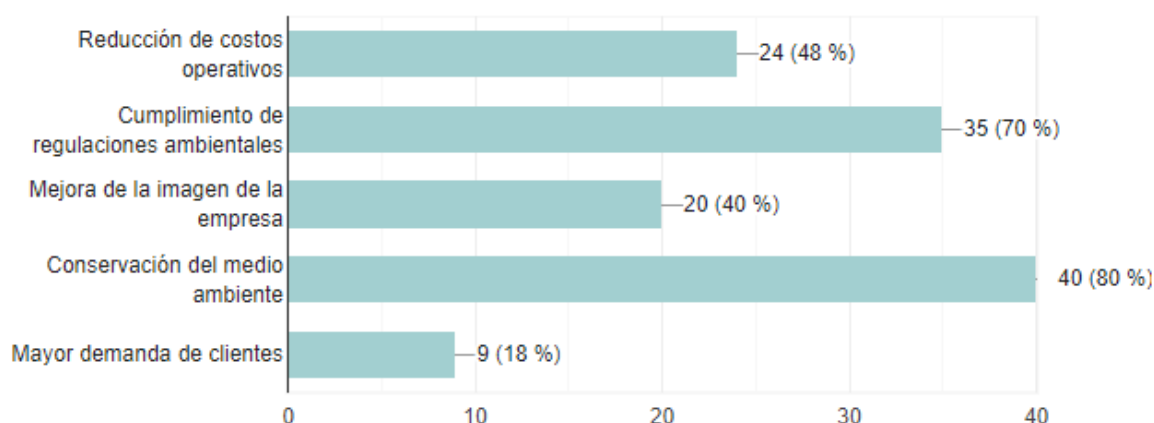
6. ¿Cuál es su opinión sobre la implementación de un modelo destinado a promover prácticas sostenibles en la industria marítima dominicana?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A) Muy favorable	29	58%
B) Favorable	16	32%
C) Neutro	4	8%
D) Muy desfavorable	1	2%
E) Desfavorable	0	0%



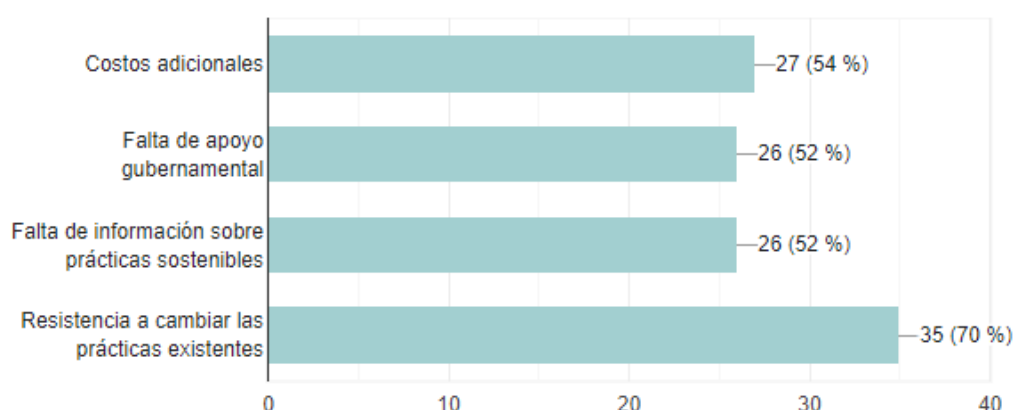
El 58% de los encuestados opina que es muy favorable la implementación de un modelo destinado a promover prácticas sostenibles en la industria marítima dominicana, el 32% entiende que es favorable, el 8% neutro, el 2% muy desfavorable y el 0% desfavorable.

7. En su opinión, ¿cuáles son las principales ventajas de implementar prácticas sostenibles en el transporte marítimo? (Seleccionar todas las que correspondan)



El 80% de los encuestados opina que la conservación del medio ambiente es una de las principales ventajas de implementar prácticas sostenibles en el transporte marítimo, el 70% el cumplimiento de regulaciones ambientales, el 48% la reducción de costos operativos, el 40% la mejora de la imagen de la empresa y el 18% la mayor demanda de clientes.

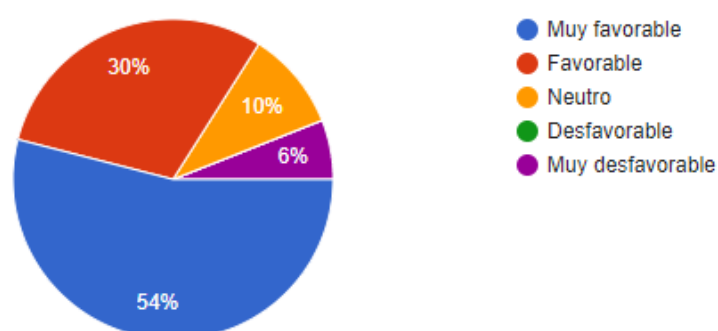
8. ¿Cuál de los siguientes desafíos cree que son más significativos para las empresas de transporte marítimo en la República Dominicana al intentar ser más sostenibles? (Seleccionar todas las que correspondan)



El 70% de los encuestados entiende que el desafío más significativo para las empresas de transporte marítimo en la República Dominicana al intentar ser sostenibles es la resistencia a cambiar las prácticas existentes, el 54% cree que los costos adicionales y el 52% entiende que la falta de apoyo gubernamental y de información sobre prácticas sostenibles.

9. ¿Cuál es su opinión sobre la adopción de buques impulsados por energía solar y otras tecnologías verdes en la industria marítima?

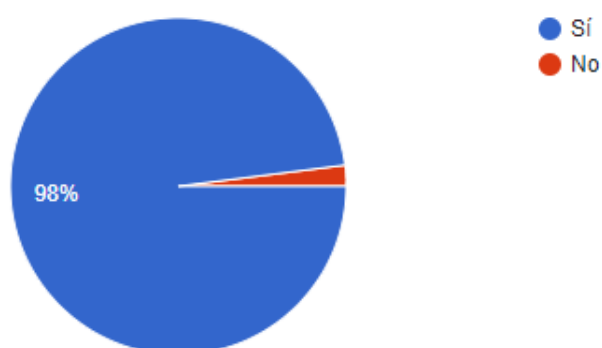
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A) Muy favorable	27	54%
B) Favorable	15	30%
C) Neutro	5	10%
D) Muy desfavorable	3	6%
E) Desfavorable	0	0%



El 54% de los encuestados opina que adopción de buques impulsados por energía solar y otras tecnologías verdes en la industria marítima es muy favorable, el 30% entiende que no es favorable, el 10% es neutro, el 6% es muy desfavorable y el 0% entiende que es desfavorable.

10. ¿Considera que la colaboración internacional entre la República Dominicana y otros países es esencial para promover prácticas sostenibles en la industria marítima?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
A) Si	49	98%
B) No	1	2%



El 98% de los encuestados considera que la colaboración internacional entre República Dominicana y otros países es esencial para promover prácticas sostenibles en la industria marítima, mientras el 2% no lo cree.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APORDOM. (2021). *Autoridad Portuaria Dominicana*. Obtenido de Plan Estratégico Institucional 2021-2024.: <https://portuaria.gob.do/wp-content/uploads/sites/2/2021/10/PEI-2021-2024-VERSION-FINAL-2.1.pdf>

BBVA. (2021). Obtenido de Noruega, el país donde la sostenibilidad no es un sueño: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/noruega-el-pais-donde-la-sostenibilidad-no-es-un-sueno/>

Bilogistik. (2019). Obtenido de Qué son los scrubbers y para qué se utilizan.: <https://www.bilogistik.com/blog/que-son-scrubbers-para-que-utilizan/>

Bratini, J. A. (2023). *Navieros y Medio Ambiente tratan desarrollo sostenible en industria marítima dominicana*. Obtenido de <https://elnuevodiario.com.do/navieros-y-medio-ambiente-tratan-desarrollo-sostenible-en-industria-maritima-dominicana/>

Caraballo, J. (2022). *Diario Libre*. Obtenido de El sector naviero RD trabaja en ruta hacia la sostenibilidad: <https://www.diariolibre.com/planeta/medioambiente/2022/02/15/sector-naviero-de-rd-trabaja-hacia-la-sostenibilidad/1642950>

CEPAL. (2012). Obtenido de Boletín FAL, Edición No.309 2012. Cargos de infraestructura: [Cepal.org.: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/36089/FAL-309-WEB_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/36089/FAL-309-WEB_es.pdf)

Congreso Nacional, E. (s.f). *Ley No. 64-00 que crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de <https://mem.gob.do/wp-content/uploads/2019/01/Ley-No.-64-00-que-crea-la-Secretaria-de-Estado-de-Medio-Ambiente-y-Recursos-Naturales.pdf>

Custodio, E. (2017). El comercio marítimo y la economía de la República Dominicana en el Atlántico: Algunas aproximaciones históricas. *Lecturas: Educación física y deportes*, 22(231), 1-8.

El Canal Marítimo y Logístico. (2021). Obtenido de La OMI prohíbe a los buques utilizar y transportar fueloil pesado en el Ártico a partir de julio del 2024.: <https://www.diarioelcanal.com/omi-prohibe-buques-utilizar-fueloil/>

El Canal Marítimo y Logístico. (2021). Obtenido de Los buques producen el 13,5% de las emisiones del transporte europeo, por detrás de los modos terrestre (71%) y aéreo (14,4%): <https://www.diarioelcanal.com/buques-producen-135-emisiones-transporte-europeo/>

El Canal Marítimo y Logístico. (2022). Obtenido de El transporte marítimo de mercancías peligrosas y la responsabilidad del fletador: <https://www.diarioelcanal.com/responsabilidad-transporte-maritimo-mercancias-peligrosas/>

El Canal Marítimo y Logístico. (2023). Obtenido de El puerto de Bilbao, de nuevo pionero en la propulsión marítima sostenible.: <https://www.diarioelcanal.com/propulsion-maritima-sostenible-bilbao/>

El Canal Marítimo y Logístico. (2023). Obtenido de El primer portacontenedores del mundo de metanol verde ya tiene nombre: “Laura Maersk”: <https://www.diarioelcanal.com/portacontenedores-metanol-verde-maersk/>

El Dinero. (2021). Obtenido de Transporte marítimo, clave para cumplir ODS.:
<https://eldinero.com.do/139139/transporte-maritimo-clave-para-cumplir-ods/>

El periodico de la energía. (2023). Obtenido de Embarcaciones solares, la nueva moda para reducir emisiones en la costa:
<https://elperiodicodelaenergia.com/embarcaciones-solares-la-nueva-moda-para-reducir-emisiones-en-la-costa/>

ICEX. (2022). Obtenido de Singapur presenta el Programa de Transformación e Innovación Marítima. : <https://www.icex.es/es/quienes-somos/sala-de-prensa/sala-de-prensa/detalle.singapur-innovacion-maritima.news113202204>

Listin Diario. (2019). Obtenido de Un puerto multimodal en Manzanillo:
<https://listindiario.com/economia/2019/07/09/570866/un-puerto-multimodal-en-manzanillo>

Mendoza, A. (2020). *¿Que son las Alianzas Entre Navieras yCuál es su Importancia?* ShipLilly. Obtenido de <https://www.shiplilly.com/es/blog/que-son-las-alianzas-entre-navieras-y-cual-es-su-importancia/>

Mesa de Logística, Comercio y Competitividad. (s.f). Obtenido de Objetivos:
<http://mesalogistica.gob.do/objetivos>

MICM. (2022). *Ministerio de Industria, Comercio y MiPymes*. Obtenido de Informe de Evaluación Trimestral (octubre- diciembre):
https://www.micm.gob.do/transparencia/images/pdf/transparencia/presupuesto/ejecucion_mensual/2022/planificacion/Informe_de_Evaluacion_Trimestral_de_las_Metas_Fisicas-Financieras_Oct.-Dic._2022.pdf

Ministerio de Economía, P. y. (2020). *Plan Nacional de Desarrollo 2030*. Santo Domingo, República Dominicana. Obtenido de mepyd.gob.do: <https://mepyd.gob.do/estrategia-nacional-de-desarrollo-2030/>

Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Dominicana. (2021). Obtenido de Puerto Libre Santo Domingo.

Naciones Unidas. (2020). Obtenido de Informe Nacional de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en la República Dominicana 2020.: <https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/undg-rd-informe-nacional-desarrollo-sostenible-2020.pdf>

Naciones Unidas. (2022). Obtenido de Objetivos y metas de Desarrollo sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Nautica Profesional. (2023). Obtenido de Barcos híbridos y eléctricos: Alternativas para una navegación más sostenible: <https://nauticaprofesional.com/barcos-hibridos-y-electricos/>

Observatorio CEPAL. (s.f). Obtenido de Protocolo de Cartagena: <https://observatoriop10.cepal.org/es/media/156>

OMI. (2016). Obtenido de Protocolo de Londres: <https://wwwcdn.imo.org/localresources/es/OurWork/Environment/Documents/London%20Protocol%20Why%20is%20it%20needed.pdf>

OMI. (2019). *OMI 2020: el límite de azufre en el combustible entra en vigor el 1 de enero*. Obtenido de

<https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/Paginas/34-IMO-2020-sulphur-limit-.aspx>

OMI. (2020). Obtenido de Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques: [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)

OMI. (2023). Obtenido de Buques autónomos: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>

OMI. (s.f). Obtenido de Medidas de eficiencia energetica: <https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>

One. (2022). *Oficina Nacional de Estadística*. Obtenido de Comercio exterior: <https://www.one.gob.do/media/kxxfl3ae/anuario-de-comercio-exterior-2022.pdf>

Presidencia, R. D. (2022). *Decreto 148-22 Artículo IX*. Obtenido de <https://presidencia.gob.do/decretos/148-22>

Recio, A. (2015). República Dominicana en la historia de la navegación en el Caribe (hasta 1492). *Revista de Historia Naval*, 33(131), 17-34.}.

UNCTAD. (2020). *Review of maritime transport*. Obtenido de https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2020_en.pdf

Vallejo, J. S. (2023). Puertos dominicanos: Conexión de la economía con el mundo. *El Dinero*.

World Energy Trade. (2020). Obtenido de Los puertos marítimos de Holanda ganan el premio internacional a la sostenibilidad.:

<https://www.worldenergytrade.com/logistica/puertos-y-aduanas/los-puertos-maritimos-de-holanda-ganan-el-premio-internacional-a-la-sostenibilidad>

World, D. (2020). *Expansion muelle principal*. Obtenido de

<https://www.dpworld.com/es/dominicana/news/latest-news/dp-world-caucedo-increases-operating-capacity-with-expansion-of-main-berth>