



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

**TEMA:**

**Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles  
ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023.**

**AUTORES:**

**León Ortiz Mario Andrés**

**Avilés Cabrera Amanda Vasthi**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**

**LICENCIADO EN COMERCIO EXTERIOR**

**TUTOR:**

**Ing. Santillán Pesantes, Jaime Antonio, Mgs.**

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por León Ortiz Mario Andrés y Avilés Cabrera Amanda Vasthi como requerimiento para la obtención del título de Licenciado en Comercio Exterior

#### **TUTOR:**



---

Ing. Santillán Pesantes Jaime Antonio MBA.

#### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

---

Ing. Knezevich Pilay, Teresa Susana, PhD.

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **León Ortiz, Mario Andres**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023**, Ecuador, previo a la obtención del título de Licenciado/a en Comercio Exterior, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**

EL AUTOR:

León Ortiz, Mario Andres



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**  
**CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Avilés Cabrera, Amanda Vasthi**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023**, Ecuador, previo a la obtención del título de Licenciado/a en Comercio Exterior, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**

EL AUTOR:

---

Avilés Cabrera, Amanda Vasthi



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, León Ortiz, Mario Andres**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**

EL AUTOR:

León Ortiz, Mario Andres



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA**

**CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Avilés Cabrera, Amanda Vasthi**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**

EL AUTOR:

---

Avilés Cabrera, Amanda Vasthi



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

### CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado **Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023**, Ecuador, presentado por los estudiantes León Ortiz Mario Andres Y Avilés Cabrera Amanda Vasthi, fue enviado al Sistema Antiplagio Compilatio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al #1%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

 INFORME DE ANÁLISIS  
magister

amanda.aviles\_mario.leon

**1%**  
Textos sospechosos

1% Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
Δ < 1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: amanda.aviles_mario.leon.docx	Depositante: Mario Andres León Ortiz	Número de palabras: 25.395
ID del documento: b279fc71cc8e36bfe7690984b3f0fd0ffc746a63	Fecha de depósito: 25/11/2024	Número de caracteres: 170.480
Tamaño del documento original: 174,3 kB	Tipo de carga: url_submission	
Autores: Mario Andres Leon Ortiz, Amanda Vasthi Aviles Cabrera	fecha de fin de análisis: 25/11/2024	

Ubicación de las similitudes en el documento:



**TUTOR:**

**JAIME  
ANTONIO  
SANTILLAN  
N  
PESANTES**

Firmado digitalmente por JAIME  
ANTONIO SANTILLAN PESANTES  
DN: CN=JAIME ANTONIO  
SANTILLAN PESANTES,  
SERIALNUMBER=041022173038,  
OU=ENTIDAD DE  
CERTIFICACION DE  
INFORMACION O-SECURITY  
DATA S.A. S. C-EC  
Razón: Soy el autor de este  
documento.  
Ubicación:  
Fecha: 2024.01.29 17:05:37 -0500'  
Fuente: PDF-Reader Versión:  
2023.3.0

Ing. Santillán Pesantes Jaime Antonio MBA.

## **Agradecimientos**

Al alcanzar este importante logro académico, expreso mi profunda gratitud a quienes han sido fundamentales en este viaje. Agradezco sinceramente a Dios y a la Virgen por su guía constante y su luz en los momentos difíciles. Mi agradecimiento especial a mi familia: mi madre Tania Ortiz, mi padre Mario León y mi hermana Tania León, por su amor, apoyo y sacrificios. También agradezco a mi abuelo Cesar por su inspiración. Mis profesores y mentores, especialmente la Máster Teresa Knezovich, han sido una fuente invaluable de conocimiento y orientación. Un agradecimiento mi tutor de tesis el Mr. Jaime Santillán quien ha sido una gran inspiración. Mi gratitud a Fanny Mancilla y Juan Pablo Mendoza de Goldenlogistics S.A., por su ayuda crucial en mi investigación, y a Magaly Barona por su apoyo en el desarrollo de este trabajo. Un agradecimiento especial a Amanda Avilés, mi compañera de tesis y mejor amiga, por su constante apoyo y compañía en este proceso. Finalmente, agradezco a todos los que han contribuido a este proyecto, su orientación y motivación han sido esenciales para mi éxito.

**MARIO ANDRES LEÓN ORTIZ**

Quiero agradecer a mis familiares y amigos por su apoyo incondicional. Su amor y comprensión me han permitido superar los momentos difíciles de este proceso. A mi hermano Hugo Avilés que cada día me da la fuerza para seguir adelante. A mi compañero de tesis y mejor amigo Mario León, por acompañarme en este proceso. Finalmente, quiero agradecer a todos aquellos que han contribuido de alguna manera al desarrollo de este trabajo. Su apoyo ha sido fundamental para su finalización.

**AMANDA VASTHI AVILES CABRERA**

## **Dedicatoria**

Este éxito es un homenaje a mis queridos padres, cuya enseñanza, cariño y principios han sido el soporte constante en mi trayectoria, tanto en lo académico como en mi crecimiento personal. Su esfuerzo incansable, amor y guía han sido la base fundamental que me ha guiado en cada etapa de este logro. Dedico este trabajo a la profunda y permanente huella que han dejado en mi vida. Mi más sincero agradecimiento por su incondicional apoyo.

**MARIO ANDRES LEÓN ORTIZ**

Dedico este logro a mis padres, cuya guía y amor han sido mi faro, a mi hermano, un constante apoyo, y a mi mejor amigo, cuya amistad y comprensión han sido pilares en mi vida. Gracias por ser mi inspiración y sostén.

**AMANDA VASTHI AVILES CABRERA**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

Ing. Santillán Pesantes, Jaime Antonio, Mgs.

TUTOR

---

Ing. Knezevich Pilay, Teresa Susana, PhD.  
DIRECTORA DE CARRERA O DELEGADO

---

Ing. Rodriguez Bustos, Andrea Johanna, Mgs.

COORDINADOR DEL ÁREA

---

Ing. Ulloa Armijos, Ana Del Rosario, PhD

OPONENTE

## Índice general

Resumen.....	XVII
Abstract .....	XVIII
Introducción .....	2
Capítulo I: Principales formas de trasportar aceites, grasas vegetales y líquidos .....	4
Antecedentes.....	4
Justificación.....	7
Planteamiento del problema .....	9
Sistematización del problema.....	9
Pregunta de investigación general: .....	9
Indicadores.....	10
Preguntas de investigación específicas .....	10
Delimitación del problema .....	10
Delimitación espacial.....	10
Delimitación temporal .....	11
Delimitación teórica.....	13
Objetivos.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos .....	14
Limitaciones del trabajo .....	14
Conclusiones del capítulo I .....	15
Capítulo II: Fundamentación teórica de la investigación.....	16
Marco teórico.....	18
Teoría de la Economía circular: .....	18
Teoría de la innovación.....	22
Teoría de la logística inversa: .....	25
Marco conceptual.....	27
Marco metodológico .....	33
Postura epistemológica .....	33
Método.....	34
Diseño de investigación: .....	34

Métodos y técnicas de investigación: .....	34
Enfoque.....	34
Fuentes .....	36
Conclusiones del capítulo II .....	38
Capítulo III: Logística de embalaje de exportación para productos susceptibles al uso de flexitanks a nivel internacional.....	40
Introducción a los flexitanks .....	41
Importancia de los flexitanks a nivel mundial.....	44
Principales proveedores de flexitanks en el mundo. ....	47
Tipos de Flexitanks:.....	48
Entrevista internacional .....	48
Reutilización de Flexitanks .....	52
El proceso de reutilización de flexitanks .....	53
Reutilización mediante reciclaje .....	54
Reciclaje mecánico en los flexitanks .....	54
Conclusiones del capítulo III.....	59
Capítulo IV: Análisis de las exportaciones de cargas líquidas ecuatorianas .....	61
Introducción de los flexitanks en Ecuador .....	61
Proceso de importación .....	63
Estructura de costos de importación .....	66
Entrevistas .....	68
Deducciones generales de las entrevistas realizadas .....	73
Análisis claves de las entrevistas:.....	74
Análisis FODA de los flexitanks .....	75
Fortalezas .....	75
Oportunidades.....	75
Debilidades .....	76
Amenazas.....	76
Introducción a la estadística .....	77
Conclusiones del capítulo IV.....	97
Conclusión.....	99
Recomendaciones.....	101

Referencias.....	103
Apéndice .....	113

## Índice de tablas

Tabla 1. <i>Exportaciones ecuatorianas mensuales mediante contenedores de productos susceptibles al uso de flexitanks (2018-2023)</i> .....	79
Tabla 2. <i>Exportaciones ecuatorianas a productos susceptibles enfocados solo a embarque en buques graneleros o al granel (2018-2023)</i> .....	82
Tabla 3. <i>Exportaciones mensuales de productos que utilizaron flexitanks (2018-2023)</i> .....	85
Tabla 4. <i>Exportaciones a destinos finales de productos que utilizaron flexitanks 2018-2023</i> .....	89
Tabla 5. <i>Exportaciones de los productos susceptibles al uso de flexitanks generales 2018 al 2023</i> .....	94
Tabla 6. <i>Exportaciones ecuatorianas generales de productos susceptibles al uso de flexitanks (2018-2023)</i> .....	137

## Índice de figuras

Figura 1. <i>El modelo de economía circular</i> .....	22
Figura 2. <i>Cadena de suministros y logística</i> .....	25
Figura 3. <i>Categorización del producto en el sistema Ecuapass</i> .....	64
Figura 4. <i>Porcentajes de tributos que rige la partida en el sistema Ecuapass</i> .....	65
Figura 5. <i>Gráfica porcentual de la estadística de productos exportados mediante flexitanks (2018-2023)</i> .....	88
Figura 6. <i>Repartición de mercado por destino (2018-2023)</i> .....	93
Figura 7. <i>Mercado total (2018-2023)</i> .....	95
Figura 8. <i>Nicho de mercado (2018-2023)</i> .....	96

## Índice de apéndices

Apéndice A. Preguntas de entrevista a agente y proveedor de flexitanks internacional .....	113
Apéndice B. Preguntas de entrevista para proveedor de flexitanks .....	114
Apéndice C. Preguntas de entrevista a exportadores usuarios de flexitanks .....	115
Apéndice D. Entrevista al CEO de Geodis Barcelona de España.....	116
Apéndice E. Entrevista al proveedor de flexitanks en Ecuador.....	121
Apéndice F. Entrevista al exportador 1 (Feedpro) .....	127
Apéndice G. Entrevista al exportador 2 (Organic Supply S.A.) .....	133
Apéndice H. Estadística de exportaciones ecuatorianas generales .....	137

## Resumen

El sector ecuatoriano de exportadores de líquidos, como aceites vegetales, de pescado y grasas, aunque prometedor en su desarrollo, enfrenta desafíos sustanciales. Entre estos se destacan los altos costes de exportación, la logística integral del embarque, las alternativas en las formas de exportación, y los espacios limitados en las navieras. Estos factores han resultado en un persistente déficit en la balanza comercial del sector en los últimos años, evidenciando la problemática en el volumen de exportaciones. Esta situación refleja la necesidad imperante de informar correctamente sobre qué es un flexitank, sus usos, beneficios y la ventaja en términos de costos y coordinación de embarques. Varias agencias freight forwarders (agentes de carga) han comenzado a ofrecer este producto y servicio. En este contexto, Goldenlogistics S.A., una agencia consolidadora de carga se destaca por ofrecer los flexitanks. Es crucial tener una comprensión precisa del entorno para así mejorar la eficiencia en las exportaciones de los productos mencionados dentro de un mercado local altamente competitivo. Para optimizar la competitividad y fomentar el crecimiento y desarrollo, se ha elaborado un plan estratégico integral. Este plan se basa en una variedad de tácticas y evaluaciones detalladas. La ejecución exitosa de este plan está diseñada para impulsar significativamente la posición competitiva de los flexitanks y, por ende, de las empresas proveedoras de este servicio.

Palabras Claves: Perspectivas, Partes Interesadas, Flexitanques, Isotanques, Transitarios, Exportaciones, TEU

## **Abstract**

The Ecuadorian liquid export sector, including vegetable oils, fish oils, and fats, is promising but faces significant challenges. Key issues include high export costs, comprehensive logistics of shipping, export methods, and limited space on carriers. These factors have led to a persistent trade deficit in recent years, highlighting issues in export volume. This situation underscores the urgent need to properly inform about flexitanks, their uses, benefits, and advantages in cost and shipping coordination. Various freight forwarder agencies have started offering this product and service. In this context, Goldenlogistics S.A., a cargo consolidating agency, stands out for providing flexitanks. A clear understanding of the environment is essential to enhance export efficiency of these products in a highly competitive local market. A comprehensive strategic plan has been developed to optimize competitiveness and promote growth and development. This plan involves various tactics and detailed assessments. Its successful implementation is expected to significantly boost the competitive position of flexitanks and the companies providing this service.

**Key words:** Insights, Stakeholders, Flexitanks, Isotanks, Freight Forwarders, exports, TEUs

## Introducción

En un mundo cada vez más interconectado y consciente de los retos ambientales, el comercio internacional enfrenta la imperiosa necesidad de reinventarse, buscando soluciones que no solo sean eficientes y económicas, sino también sostenibles y respetuosas con el planeta. Ecuador, un país rico en recursos naturales y con un sector exportador de gran relevancia, no está ajeno a estos desafíos. En este contexto, la presente tesis se adentra en el análisis de una innovación que podría revolucionar la manera en que Ecuador maneja sus exportaciones de líquidos: el uso de los flexitanks. En las últimas décadas, la globalización ha intensificado el comercio internacional de bienes y servicios. Sin embargo, el transporte marítimo asociado a este comercio es una fuente significativa de emisiones contaminantes (UNCTAD, 2018).

La investigación titulada "Análisis del uso de bolsa o tanque flexible (flexitank) en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2022" se sumerge en un análisis detallado y crítico de un segmento específico y emergente en la industria de exportación ecuatoriana: el uso de flexitanks. En el contexto de un mercado global en constante evolución, caracterizado por una creciente demanda de soluciones de transporte sostenibles y eficientes, este estudio se posiciona como un recurso crucial para comprender la dinámica y las implicaciones del uso de flexitanks en el comercio internacional de Ecuador. Siendo un país exportador neto de varios productos transportados en forma líquida como petróleo, látex, zumos y conservas. Entre 2018 y 2023 las exportaciones no petroleras crecieron un 15% (PROECUADOR, 2021). Determinar si el uso de flexitanks podría contribuir a la sostenibilidad de estas exportaciones es muy relevante para el país.

La investigación inicia con un análisis preliminar de las exportaciones ecuatorianas utilizando buques graneleros, estableciendo así una sólida base de referencia para entender mejor el mercado de flexitanks. Este enfoque preliminar es fundamental para filtrar y segmentar con precisión los datos, eliminando aquellos productos que no son adecuados para el transporte en flexitanks y enfocándose en aquellos que sí lo son. Este proceso garantiza una "data limpia" que refleja con

exactitud los movimientos realizados con contenedores de 20 pies de largo, 7,8 pies de ancho y 7,10 pies de alto, optimizando la relevancia y aplicabilidad de los hallazgos posteriores.

Un aspecto crucial del estudio es su capacidad para identificar tendencias claras en el uso de flexitanks, como los picos estacionales y la respuesta a la demanda del mercado. Estos insights (conocimiento) son de inestimable valor para las empresas exportadoras y los formuladores de políticas que buscan optimizar las cadenas de suministro, mejorar las prácticas de sostenibilidad y fortalecer la posición competitiva de Ecuador en el comercio global. La relevancia de aislar los datos relacionados con la carga granelera también se manifiesta en la oportunidad de centrarse en la eficiencia y sostenibilidad que los flexitanks pueden ofrecer. Con datos precisos y relevantes, la investigación puede analizar en detalle el impacto económico y ambiental del uso de flexitanks en las exportaciones ecuatorianas, comparando su desempeño con otros métodos de transporte y destacando su potencial para mejorar las prácticas de exportación.

La investigación también arroja luz sobre el volumen total de kilogramos transportados a granel, subrayando la importancia de este método para la economía exportadora de Ecuador. La tendencia observada en los kilogramos totales transportados refleja la demanda de los productos ecuatorianos y la capacidad del país para responder a las necesidades del mercado con los recursos disponibles.

## **Capítulo I: Principales formas de transportar aceites, grasas vegetales y líquidos**

El capítulo 1 de la presente investigación ha proporcionado una introducción al tema de investigación, la justificación de la investigación y los objetivos de la investigación. El capítulo también ha presentado la metodología que se utilizará para llevar a cabo la investigación.

Los resultados de esta investigación tendrán un impacto significativo en la comprensión de los beneficios y resultados del uso de flexitanks para las exportaciones ecuatorianas de aceites y fluidos. Estos resultados pueden ayudar a promover una adopción más amplia de esta tecnología emergente, que tiene el potencial de mejorar la competitividad y la sostenibilidad de este sector exportador.

### **Antecedentes**

La exponente (Lucía, 2015) afirma que: El crecimiento del tráfico marítimo en las últimas dos décadas ha sido notablemente impulsado por la globalización, los avances en logística y el auge del comercio electrónico. A pesar de las fluctuaciones debidas a crisis económicas recientes, el sector ha experimentado un incremento promedio anual de aproximadamente 7.5%. Este aumento es considerablemente superior al del crecimiento económico mundial, que se sitúa en un promedio anual de 4.8% durante el mismo periodo. Entre 1990 y 2013, el segmento de transporte de contenedores ha destacado particularmente, registrando un crecimiento medio anual cercano al 8.5%, ligeramente por encima del promedio global del transporte marítimo, que es del 8.6% (pp. 40-58). El estudio resalta un fenómeno significativo en el ámbito del comercio internacional y la logística marítima, enfocándose en el crecimiento exponencial del tráfico marítimo en las últimas dos décadas. Se observa cómo factores como la globalización, los avances tecnológicos en logística y el incremento del comercio electrónico han catalizado un aumento sostenido en el transporte marítimo. Especialmente notable es el crecimiento del transporte de contenedores, que no solo supera el ritmo general del sector, sino que también refleja las dinámicas cambiantes y la creciente demanda en la cadena de suministro global. Este análisis proporciona una perspectiva crucial para entender las tendencias actuales y futuras en el comercio

mundial y la economía marítima, subrayando la importancia de adaptarse a un entorno en constante evolución.

El comercio internacional es una piedra angular en la economía global, y Ecuador, con su rica producción de aceites y fluidos, no es una excepción. La exportación de aceites vegetales, aceites de pescado y otros fluidos ha sido un componente vital de la economía ecuatoriana durante décadas. Estos productos tienen una demanda sostenida en el mercado internacional, debido a su aplicación en diversas industrias, como la alimentaria, la farmacéutica y la cosmética.

“El comercio de contenedores es responsable de alrededor del 60% de todo el comercio marítimo internacional. El mercado de envío vale más de \$ 12 billones de dólares estadounidenses, y la cantidad de productos enviados aumenta significativamente cada diez años” (TECHNO GROUP, 2023). Actualmente, se transportan anualmente más de 1,83 mil millones de toneladas métricas de carga en contenedores, una cifra que contrasta drásticamente con los 100 millones de toneladas métricas en 1980, lo que evidencia un crecimiento fenomenal en este sector. Este aumento exponencial de la demanda conlleva desafíos logísticos significativos que deben abordarse de manera eficiente. La eficiencia se torna especialmente crucial en el transporte de carga líquida, y para empresas de todas las dimensiones, la elección de soluciones de envío adecuadas impacta directamente en su situación financiera.

La narrativa histórica del transporte marítimo y el desarrollo de infraestructura portuaria destaca su profunda evolución desde más de 3.500 años A.C. hasta la actualidad. A través de los siglos, el transporte marítimo ha experimentado una transformación significativa, impulsada por las demandas del comercio global y los avances en la ingeniería naval. Este desarrollo ha llevado a la construcción de navíos más grandes y eficientes, así como a la creación de instalaciones portuarias capaces de manejar volúmenes crecientes de mercancías. Inicialmente, la actividad comercial era dominada por los armadores que controlaban tanto los buques como las mercancías, utilizando los puertos principalmente como fondeaderos. Sin embargo, con la separación entre comercio y transporte y la aparición de los vapores más rápidos en el último siglo, se hizo necesario optimizar los tiempos en puerto, lo que llevó a la

construcción de muelles versátiles y a la formación de entidades reguladoras centradas en la infraestructura portuaria y su gestión. Este panorama refleja cómo la adaptabilidad y la innovación han sido constantes en la evolución del transporte marítimo, respondiendo a las necesidades cambiantes de la economía global y marcando profundamente la historia del comercio y la navegación mundial.

El experto (Fernández Muñoz, 2009) Ernesto expone que: En los últimos cincuenta años el tráfico marítimo internacional ha aumentado enormemente, los buques se han especializado para transportar una u otras mercancías; las grandes industrias tienen forzosamente que instalarse en los puertos o muy cerca de ellos para que el reducido coste unitario de las materias primas importadas no se vea recargado por largos transportes terrestres; los grandes petroleros y minerales por su calado, solo pueden entrar en muy pocos puertos, la manipulación se ha mecanizado, etc. Por eso en los grandes puertos, la función industrial prima sobre la comercial, la explotación sobre la construcción ha habido que recurrir a muelles muy especializados, a puertos de distribución o a instalaciones off-shore y así, los actuales puertos, de organización y funciones muy diversas, han llegado a ser verdaderas empresas, tan complicadas como cualesquiera otras y tanto más importantes para la economía nacional (pp.40-41).

A medida que Ecuador ha buscado expandir su presencia en los mercados internacionales y enfrentar la creciente competencia, la logística y el transporte de estos productos líquidos se han vuelto cruciales. Históricamente, la exportación de aceites y fluidos implicaba desafíos logísticos relacionados con el envasado, el transporte y la eficiencia en el almacenamiento de la carga. Los métodos de transporte tradicionales, como los tambores y los contenedores ISO, tenían limitaciones en términos de capacidad y costos operativos.

En respuesta a estas limitaciones, se ha producido una revolución en el transporte de líquidos a nivel mundial. Los Flexitanks, un sistema de contención flexible y seguro para el transporte de carga líquida, han ganado prominencia como una alternativa innovadora. Estos dispositivos desechables están diseñados para adaptarse a contenedores estándar de envío, transformando así la forma en que los

aceites y fluidos se transportan a nivel mundial. Los Flexitanks tienen la ventaja de ser rentables, eficientes en términos de espacio y respetuosos con el medio ambiente.

Este cambio hacia la adopción de Flexitanks en el transporte de aceites y fluidos no solo ha sido un desarrollo tecnológico sino también una respuesta a las crecientes demandas de sostenibilidad en el comercio internacional. La reducción de residuos, la eficiencia en el transporte y la reducción de costos operativos son factores clave que han influido en la adopción de esta tecnología.

En un mundo donde la sostenibilidad es cada vez más esencial, esta transformación en la logística de líquidos representa un cambio significativo en la industria del transporte marítimo y un área de interés crítico para Ecuador en su búsqueda de un comercio internacional competitivo y sostenible.

Los antecedentes establecidos sobre el uso de Flexitanks en el transporte de aceites y fluidos a nivel mundial demuestran la importancia de este estudio. Sin embargo, a pesar de su crecimiento global, existe una falta de estudios específicos que se centren en su aplicación en el contexto ecuatoriano. Esta investigación busca llenar ese vacío, explorando cómo la adopción de Flexitanks ha impactado en las exportaciones ecuatorianas de aceites y fluidos durante el período de 2020 a 2023.

### **Justificación**

El comercio internacional desempeña un papel fundamental en la economía global, y Ecuador, como un país orientado a la exportación, se encuentra en un momento crítico en su búsqueda de optimizar la logística de sus exportaciones de aceites y fluidos. Estos productos líquidos son componentes esenciales de su economía, y su eficiente exportación es de suma importancia para el país. A lo largo de los años, Ecuador ha enfrentado desafíos logísticos significativos, que incluyen altos costos, falta de coordinación adecuada y /o procesos extensos en el transporte de estos productos. Estos problemas no solo tienen un impacto directo en la economía del país, sino que también afectan la competitividad de sus exportaciones y la sostenibilidad del proceso.

Esta investigación es importante y necesaria para la sociedad ecuatoriana y la comunidad internacional por varias razones cruciales. En primer lugar, Ecuador depende en gran medida de sus exportaciones para el desarrollo económico y la generación de ingresos. Los altos costos logísticos y las complicaciones en el transporte de aceites y fluidos han estado ejerciendo presión sobre la economía ecuatoriana y dificultando su capacidad para competir eficazmente en los mercados internacionales. Al abordar estos desafíos, esta investigación tiene el potencial de mejorar la competitividad de Ecuador y, en última instancia, elevar el nivel de vida de sus ciudadanos al contribuir al crecimiento económico del país.

En segundo lugar, en un mundo cada vez más enfocado en la sostenibilidad y la reducción de residuos, la investigación sobre el uso de Flexitanks como una solución innovadora en el transporte de aceites y fluidos tiene un impacto directo en la responsabilidad ambiental. La adopción de tecnologías sostenibles y prácticas logísticas eficientes no solo reduce los costos, sino que también disminuye el impacto ambiental, promoviendo prácticas comerciales más responsables.

Además, esta investigación puede servir como un modelo para otros países que enfrentan desafíos similares en el transporte de productos líquidos. La adopción de soluciones innovadoras como los Flexitanks tiene un alcance global, y los resultados de esta investigación pueden influir en la toma de decisiones a nivel nacional y empresarial en todo el mundo.

Este trabajo se alinea de manera coherente con las áreas de investigación de la carrera de Comercio Exterior de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, centrándose particularmente en el estudio de mercados, estrategias de marketing y la dinámica de concentración económica. Más específicamente, se enfoca en la innovación y el desarrollo económico a través de la implementación de Flexitanks en las exportaciones de aceites y fluidos ecuatorianos. Además, esta investigación se adhiere al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 8 establecido por las Naciones Unidas en su Agenda 2030, que aboga por "Trabajo Decente y Crecimiento Económico". El propósito de este objetivo es fomentar un crecimiento económico sostenible al mejorar la eficiencia en la producción y adoptar innovaciones

tecnológicas. Asimismo, busca la creación de empleo pleno y trabajo digno para todas las personas, independientemente de su género, hacia el año 2030. La investigación se enmarca en esta ambiciosa meta, explorando soluciones innovadoras para reducir costos logísticos, mejorar la competitividad y fomentar la sostenibilidad en el comercio de líquidos en Ecuador.

### **Planteamiento del problema**

El planteamiento del problema consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándolo en un contexto que permita comprender su origen, relaciones e incógnitas por responder (Fidias, 2012). Implica identificar, formular y definir el problema específico a investigar, sustentando su importancia y delimitando un área de interés en una pregunta concreta susceptible de responderse mediante métodos viables

La exportación de aceites y fluidos es una parte vital de la economía ecuatoriana, y la elección de métodos de transporte adecuados desempeña un papel crucial en el éxito de estas operaciones comerciales.

Esta investigación buscaría abordar las diferentes soluciones existentes para el manejo de exportaciones de productos como aceites vegetales y otros fluidos en Ecuador. Analizando variables como volúmenes de exportación y destinos clave, el estudio generaría datos empíricos sobre los beneficios de esta tecnología. Esto permitiría comprender mejor su potencial para mejorar la competitividad de este sector exportador, y fomentar una adopción más amplia en beneficio de la economía ecuatoriana. En resumen, la falta de información suficiente parece limitar una implementación más rápida de una solución logística innovadora con importantes beneficios potenciales.

### **Sistematización del problema**

**Pregunta de investigación general:** ¿Cómo debe ser el uso de bolsa o tanque flexible flexitanks en exportaciones sostenibles ecuatorianas (2018-2023)?

## **Indicadores**

- Fundamentación teórica de la investigación.
- Caracterización de la oferta exportable de líquidos ecuatorianos.
- Logística de embalaje de exportación para productos susceptibles al uso de Flexitanks.
- Propuesta de logística de embalaje para exportaciones ecuatorianas.

## **Preguntas de investigación específicas**

1. ¿Cómo se fundamenta teóricamente de la investigación?
2. ¿Cómo se caracteriza la oferta exportable de líquidos ecuatorianos?
3. ¿Cuál es la logística de embalaje de exportación para productos susceptibles al uso de Flexitanks?
4. ¿Cómo debe ser una propuesta de logística de embalaje para exportaciones ecuatorianas innovadora?

## **Delimitación del problema**

### **Delimitación espacial**

La decisión de delimitar espacialmente la investigación al sector exportador de líquidos ecuatorianos se basa en varias consideraciones estratégicas y prácticas clave:

1. Especialización y relevancia del sector: Ecuador es un país con una significativa producción y exportación de líquidos, como aceites vegetales, aceites de pescado y otros fluidos. Estos productos son cruciales para la economía del país y tienen un mercado estable a nivel internacional. Centrarse en este sector permite un análisis específico y detallado de las prácticas y desafíos logísticos en un área que es vital para la economía nacional.
2. Necesidad de optimización logística: El sector exportador de líquidos en Ecuador enfrenta desafíos únicos, especialmente en términos de logística y transporte. Estos desafíos incluyen la gestión eficiente del transporte de líquidos a granel, el manejo de la seguridad del producto, y la optimización

de costos. Al delimitar la investigación a este sector, se puede explorar de manera efectiva cómo las innovaciones como los flexitanks pueden abordar estos desafíos específicos.

3. **Potencial de impacto y mejora:** Dada la importancia económica de este sector, cualquier mejora en las prácticas logísticas podría tener un impacto significativo en la eficiencia operativa y la competitividad de las exportaciones ecuatorianas. Centrarse en el sector de líquidos ofrece la oportunidad de realizar recomendaciones prácticas y viables que puedan tener un efecto tangible en la economía del país.
4. **Contribución a la sostenibilidad:** La investigación en este sector específico también es relevante para las iniciativas de sostenibilidad. Al analizar cómo los flexitanks pueden mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental del transporte de líquidos, la investigación contribuye a los esfuerzos globales y nacionales para promover prácticas de comercio más sostenibles.
5. **Generación de conocimiento específico:** El enfoque en el sector exportador de líquidos ecuatorianos permite generar conocimientos y hallazgos que son directamente aplicables y beneficiarán a los actores clave dentro de este sector. Esta especificidad aumenta la relevancia y aplicabilidad de los resultados de la investigación.

En resumen, esta delimitación espacial asegura que la investigación sea manejable, enfocada y altamente relevante para los desafíos y oportunidades específicos que enfrenta el sector exportador de líquidos de Ecuador.

### **Delimitación temporal**

La decisión de limitar temporalmente el alcance de la investigación a los años 2018 al 2023 puede ser justificada y explicada desde varias perspectivas relevantes para el estudio:

1. **Cambios recientes en la industria y la tecnología:** Desde 2018, ha habido avances significativos en la tecnología y materiales relacionados con los

flexitanks, así como en las prácticas de comercio internacional. Considerar este período permite analizar cómo las innovaciones recientes han impactado en la eficiencia, seguridad y sostenibilidad del uso de flexitanks.

2. Impacto de la pandemia de COVID-19: El período 2018-2023 incluye los años críticos de la pandemia de COVID-19, que ha tenido un impacto considerable en las cadenas de suministro globales y el comercio internacional. Analizar este período permite entender cómo la crisis sanitaria mundial ha afectado la logística y el uso de flexitanks, así como las adaptaciones y estrategias emergentes en respuesta a estos desafíos.
3. Tendencias y patrones comerciales: Este marco temporal proporciona una ventana para observar las tendencias recientes en el comercio de líquidos a granel y cómo los flexitanks han jugado un papel en estas tendencias. Puede ofrecer una visión del crecimiento o declive en la adopción de flexitanks y cómo estos han influido en las decisiones de los actores del comercio internacional.
4. Datos estadísticos y comparativos: Limitar el estudio a estos años permite el uso de datos estadísticos recientes y relevantes, lo cual es crucial para realizar comparaciones significativas y análisis de tendencias. Además, asegura que la investigación se basa en información actual y aplicable a las condiciones actuales del mercado.
5. Políticas y regulaciones: En este período, pueden haber ocurrido cambios significativos en las políticas y regulaciones que afectan el transporte internacional de líquidos a granel. Estudiar estos años permite examinar el impacto de dichos cambios en la utilización de los flexitanks.
6. Avances en sostenibilidad y economía circular: Dada la creciente importancia de la sostenibilidad en el comercio internacional, este período permite explorar cómo los conceptos de economía circular y prácticas sostenibles se han integrado en el uso de los flexitanks y qué avances se han logrado en este ámbito.

## **Delimitación teórica**

La delimitación teórica de una investigación es crucial para definir su enfoque y alcance. En el caso de tu estudio, la decisión de fundamentar la investigación en las teorías de Economía Circular, Comercio Exterior y Logística Inversa se justifica por varias razones clave:

### 1. Economía circular:

- **Relevancia para la sostenibilidad:** Esta teoría es esencial para comprender cómo los flexitanks pueden contribuir a la sostenibilidad en el comercio internacional. Al enfocarse en la reducción de residuos y el reciclaje de recursos, proporciona un marco para analizar el ciclo de vida de los flexitanks y su impacto ambiental.
- **Innovación en materiales y prácticas:** La economía circular impulsa la innovación en materiales y prácticas comerciales, aspectos fundamentales en el desarrollo y uso de flexitanks. Este enfoque puede revelar cómo la adopción de flexitanks está alineada con las estrategias de sostenibilidad y eficiencia en el uso de recursos.

### 2. Comercio Exterior:

- **Contexto global y tendencias:** La teoría del comercio exterior proporciona el contexto necesario para entender las dinámicas globales que influyen en el uso de flexitanks. Esto incluye aspectos como barreras comerciales, acuerdos internacionales, y la demanda y oferta de transporte de líquidos a granel.
- **Adopción tecnológica y estrategias de mercado:** Permite analizar cómo las tecnologías como los flexitanks son adoptadas y adaptadas en diferentes mercados y cómo esto afecta las estrategias y decisiones comerciales.

### 3. Logística Inversa:

- **Gestión eficiente de recursos:** La logística inversa es crucial para comprender la gestión del ciclo de vida de los flexitanks, desde su producción hasta su disposición final o reciclaje. Esta teoría ayuda a entender cómo se pueden recuperar y reutilizar los materiales, reduciendo el impacto ambiental y los costos.
- **Desafíos operativos y oportunidades:** Explora los desafíos logísticos asociados con el retorno y reciclaje de flexitanks, ofreciendo insights (conocimientos) sobre cómo las empresas pueden mejorar su eficiencia operativa y reducir costos.

En conjunto, estas teorías proporcionan un marco integral para investigar los aspectos económicos, ambientales y logísticos del uso de flexitanks en el comercio internacional. Permiten una comprensión holística que abarca desde las motivaciones económicas y operativas hasta las implicaciones ambientales y de sostenibilidad, ofreciendo una base sólida para un análisis exhaustivo y relevante del tema.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar el uso de bolsa o tanque flexible flexitanks en exportaciones sostenibles ecuatorianas (2018-2023).

### **Objetivos específicos**

- Realizar una fundamentación teórica de la investigación.
- Describir la caracterización de la oferta exportable de fluidos ecuatorianos.
- Detallar la logística de embalaje de exportación para productos susceptibles al uso de Flexitanks.
- Proponer una solución logística de embalaje para exportaciones ecuatorianas.

### **Limitaciones del trabajo**

La investigación puede verse limitada por la disponibilidad y acceso a datos actualizados y específicos sobre las exportaciones de productos susceptibles al uso de

flexitanks y su sostenibilidad a nivel internacional. Esto puede dificultar la obtención de información precisa y confiable. Así mismo, la investigación puede encontrar limitaciones para comprender plenamente la magnitud y alcance de esta, debido a la naturaleza y falta de información en el territorio escogido.

### **Conclusiones del capítulo I**

En el Capítulo I, se ha establecido un marco comprensivo para entender el impacto y la problemática a lo largo del periodo determinado en las exportaciones ecuatorianas de aceites y líquidos. A través de una revisión detallada de los antecedentes históricos y las tendencias actuales en el comercio marítimo global, este capítulo ha subrayado la importancia de la innovación logística, en particular la que se presentará posteriormente, en el contexto del crecimiento y la evolución del comercio internacional. Al delinear claramente los objetivos, la justificación, el planteamiento del problema y las limitaciones de este estudio, se ha creado una base sólida para una investigación exhaustiva que no solo es relevante para Ecuador, sino que también puede proporcionar insights (conocimiento) valiosos para aplicaciones globales. Esta investigación busca llenar un vacío significativo en el conocimiento existente y ofrecer recomendaciones prácticas para mejorar las prácticas de comercio exterior de líquidos en un marco de sostenibilidad y eficiencia.

## **Capítulo II: Fundamentación teórica de la investigación**

Este capítulo se dedica a establecer y profundizar en la fundamentación teórica que sustenta el estudio presente. Se reconoce que el marco teórico evoluciona a partir de las acciones iniciales de señalar una idea y definir el problema de estudio. Este marco es crucial, ya que no solo identifica y explora las teorías relacionadas con el problema en cuestión, sino que también integra estudios e investigaciones previas, proporcionando así un contexto amplio y profundo para el análisis del tema.

En el contexto específico del comercio exterior, este capítulo se centrará en teorías como la Economía Circular, la Innovación y la Logística Inversa. Estas teorías no solo proporcionan una base sólida para comprender los patrones comerciales y las motivaciones de los actores involucrados, sino que también ofrecen un marco para prever las implicaciones de políticas comerciales específicas.

Además, este capítulo incluirá un marco conceptual que abarca las áreas clave relacionadas con el comercio de líquidos y la adopción de flexitanks, proporcionando así una comprensión integral de los factores que influyen en la transformación del comercio de líquidos. Se discutirá la logística de distribución y embalaje, destacando la importancia de una estrategia logística eficiente y el papel de los flexitanks como solución innovadora en el transporte de líquidos a granel.

De igual manera, el experto Trigo Soto (2021) consideró que el esquema teórico no es simplemente el esbozo de un tema en particular, sino que despierta el interés de la investigación. No excediendo esa definición simple, también implica estructurar y tomar decisiones sobre conceptos que residen en varios niveles de abstracción, estos elementos deben considerarse sistemáticamente como parte de un esquema deliberado.

Al hacerlo, se obtienen los activos conceptuales necesarios para consolidar los objetivos de la presente investigación, las teorías y las variables de análisis adicionales esenciales para elegir los instrumentos metodológicos; esto es lo que se necesita para elevar esas clasificaciones de análisis cruciales. En este caso, el autor amplía la comprensión de este capítulo más allá de una simple recopilación de teorías relevantes

para la materia de estudio, enfatizando su importancia como un proceso dinámico de construcción y toma de decisiones.

Según esta perspectiva, el marco teórico involucra una serie de consideraciones sistemáticas y esquemáticas que son fundamentales para la investigación. No solo proporciona la base teórica necesaria, sino que también guía la formulación de objetivos, la generación de hipótesis y la definición de variables para el análisis. Este proceso meticuloso es esencial para determinar las herramientas metodológicas adecuadas y para el desarrollo eficaz de las categorías de análisis. Por tanto, el marco teórico se presenta como un elemento crucial y estratégicamente elaborado que sostiene y dirige la investigación hacia resultados coherentes y fundamentados.

En el campo del comercio exterior se erige como un componente esencial y estructurante que proporciona la base conceptual y contextual necesaria para la comprensión profunda y la toma de decisiones informadas en esta disciplina. Su utilidad radica en su capacidad para fundamentar, explicar y guiar las actividades relacionadas con el intercambio de bienes y servicios entre distintas naciones. Las teorías proporcionan un contexto sólido para analizar los patrones comerciales, entender las motivaciones de los actores involucrados y prever las posibles implicaciones de las políticas comerciales (Tejeda et al., 2019).

Finalmente, el capítulo concluirá con una discusión sobre el marco metodológico de la investigación, incluyendo la postura epistemológica, el método de investigación, el tipo y nivel de investigación, el enfoque utilizado y las fuentes de información. Se explicará cómo se procesará la información recopilada, utilizando herramientas como el software estadístico SPSS para analizar los datos cuantitativos y el análisis de contenido para los datos cualitativos.

Este capítulo, por lo tanto, establece una base teórica sólida y multidimensional para el estudio, garantizando que la investigación se desarrolle sobre fundamentos teóricos y conceptuales claros y bien estructurados.

## **Marco teórico**

### **Teoría de la Economía circular:**

Centrada en un modelo económico que prioriza la sostenibilidad, la economía circular presenta una perspectiva intrigante (Geissdoerfer et al., 2017). Sus principios, fundamentalmente basados en diseñar prácticas sin desperdicio y garantizar que los productos sigan siendo relevantes durante más tiempo y al mismo tiempo restaurar los sistemas naturales, forman sus pilares (Ellen MacArthur, 2013).

Para decirlo sucintamente, la economía no se limita a analizar meros atributos, a saber, el costo de los productos, el modo de producción, los hábitos de acumulación o de gasto. De manera bastante intrigante, profundiza en los ámbitos antropológicos analizando los patrones de comportamiento y las interacciones en reacción a sucesos específicos; rastreando así su efecto dominó en el entorno que los rodea.

Los ideales de una economía circular apuntan a separar la expansión económica del uso de recursos finitos, sellando así los ciclos de materiales, agua y energía (Ghisellini et al., 2016). Su fundamento es triple; i) descartar los desechos y la contaminación a nivel de diseño ii) mantener continuamente los productos y las materias primas en funcionamiento y iii) rejuvenecer los sistemas naturales, como lo expresó Webster durante su exploración integral de (2015).

La economía circular es un modelo económico que se basa en la sostenibilidad y tiene como objetivo reducir los desechos y el uso de recursos. Este modelo se fundamenta en los principios de diseñar sin residuos, mantener los productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales. Según Kirchherr, Reike y Hekkert (2017), esta teoría busca la eficiencia de los recursos al "i) ralentizar, (ii) cerrar y (iii) estrechar los ciclos de materiales y energía" (p. 224). Las estrategias clave incluyen la reutilización, reparación, reacondicionamiento, reciclaje y recuperación de materiales en ciclos continuos.

**Definición.** La economía circular, comprende un precepto para la productividad y las acciones del consumidor, que abarca los actos mismos de distribuir, arrendar, recuperar productos, innovar y repararlos; abriendo

constantemente su utilidad potencial en ciclos de reciclaje para maximizar la creación de valor; esta estrategia tiende a dar a los productos un mayor tiempo de juego dentro de su ciclo de vida (Parlamento Europeo, 2023). En la implementación práctica, se busca minimizar los desechos, asegurando que, al llegar al final de su vida útil, los productos mantengan sus materiales dentro del ciclo económico mediante el reciclaje.

Estos materiales pueden reintegrarse de manera productiva una y otra vez, generando un valor adicional. La economía circular abarca un concepto amplio que puede abordarse de diversas maneras, actuando esencialmente como una nueva filosofía que tiene como objetivo transformar la percepción de la realidad. Este enfoque permite abordar los desafíos contemporáneos que enfrenta la sociedad global mediante soluciones variadas y desde múltiples perspectivas.

La adopción de flexitanks en el comercio de líquidos a granel por parte de las exportaciones ecuatorianas de aceites y fluidos puede entenderse como un paso estratégico hacia la economía circular. Este enfoque implica repensar y rediseñar la cadena de suministro para minimizar la polución generada por las fábricas y optimizar procesos que adopten estrategias de reciclaje. A continuación, se detallan aspectos clave:

#### 1. Diseño para la circularidad:

- **Material reciclable.** El reciclaje es un componente clave de la economía circular, un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos para minimizar la generación de residuos. Este modelo se basa en tres principios: eliminar los residuos y la contaminación; mantener los productos y materiales en uso y regenerar los sistemas naturales. La economía circular se apoya en el uso de las cuatro “R”: reducir, reutilizar, reparar y reciclar (Parlamento Europeo, 2023).
- **Durabilidad y reutilización.** Para implementar este modelo, es necesario establecer políticas y regulaciones que fomenten la reducción y reciclaje de residuos, promover la colaboración entre los actores involucrados en la cadena de suministro, incluyendo fabricantes, consumidores y gestores de residuos; así

como generar conciencia y educación sobre la importancia del reciclaje y la economía circular en la sociedad (ONU, 2021).

## 2. Gestión de residuos:

- Minimización de residuos. La jerarquía de residuos establece que es preferible reducir, reutilizar y reciclar antes de llevar a cabo métodos de eliminación como el vertido en vertederos. Algunas medidas para minimizar los residuos incluyen reducir la cantidad de materiales utilizados en la producción y consumo, fomentar la reutilización de productos y materiales, así como implementar sistemas de reciclaje eficientes y accesibles (Velásquez, 2022).
- Desafíos de gestión. El problema de la mala gestión de los residuos se ha convertido en un tema de preocupación global, ya que el mercado mundial de residuos y reciclaje se encuentra en constante crecimiento. La economía circular, un modelo de producción y consumo que promueve la colaboración, el alquiler, la reutilización, la reparación, la renovación y el reciclaje de materiales, se presenta como una solución al problema. Sin embargo, la infraestructura de gestión de residuos a nivel local ha quedado rezagada, lo que resulta en grandes cantidades de residuos mal gestionados (Abarca et al., 2015).

## 3. Reciclaje y valorización:

- Infraestructura de reciclaje. La infraestructura de reciclaje es fundamental para abordar los desafíos de la gestión de residuos y promover una economía circular. Según las tendencias globales en el mercado de residuos y reciclaje, se espera que el valor del mercado alcance los \$530 billones para 2025. Para lograr esto, es necesario aumentar la recolección de materiales reciclables y mejorar la infraestructura de reciclaje a través del análisis, financiamiento, diseño de productos y colaboración con los actores involucrados en la cadena de suministro. Además, es esencial invertir en infraestructura local de recolección y reciclaje, especialmente en países en desarrollo, para asegurar que los materiales puedan ser procesados y reciclados de manera efectiva (Conor, 2023).

- Reciclabilidad de los materiales. Los desafíos de la gestión de residuos en los países en desarrollo son especialmente preocupantes, debido a la falta de infraestructuras adecuadas y la creciente población urbana. La adopción de la economía circular en estos países puede ser una solución viable para superar estos desafíos. Por ejemplo, las ciudades inteligentes priorizan el reciclaje y la eliminación responsable de residuos como parte de sus iniciativas de sostenibilidad ambiental. Además, el espíritu empresarial en la cadena de suministro circular puede abordar de manera efectiva el problema de los residuos y mejorar la infraestructura de reciclaje en los países en desarrollo (Arias, 2020).

#### 4. Circularidad en la cadena de suministro:

- Colaboración con stakeholders (partes interesadas). La necesidad de un enfoque colaborativo para superar los desafíos del reciclaje es fundamental para lograr una economía circular exitosa. Esto implica trabajar con diversas partes interesadas en la cadena de suministro, incluidos fabricantes, proveedores, distribuidores y consumidores, para garantizar la circularidad y la sostenibilidad en todas las etapas del proceso (Parlamento Europeo, 2023).
- Educación y concientización. La educación y la concienciación son componentes clave para fomentar la colaboración entre estas partes interesadas y promover prácticas de gestión de residuos y reciclaje responsables. Al aumentar la conciencia pública sobre la necesidad de servicios de reciclaje y gestión de residuos, se alentará a las personas a ascender en la jerarquía de residuos, lejos de los vertederos y hacia prácticas más sostenibles. Algunos aspectos clave de estas campañas educativas incluyen destacar los beneficios medioambientales del reciclaje y la reducción de residuos, proporcionar información sobre instalaciones y programas de reciclaje locales, así como ofrecer consejos y mejores prácticas para el reciclaje en el hogar y en el lugar de trabajo (Velásquez, 2022).

La integración de flexitanks en las exportaciones ecuatorianas de aceites y fluidos, cuando se aborda desde la perspectiva de la economía circular, representa una

oportunidad para transformar no solo la logística, sino también la forma en que se concibe y gestiona el ciclo de vida de los materiales en la cadena de suministro.

### **Figura 1.**

*El modelo de economía circular*



*Nota.* La figura muestra modelo ejemplificado del funcionamiento de la economía circular. (Parlamento Europeo, 2023)

### **Teoría de la innovación**

Con raíces que se remontan a la década de 1940, ancladas en Schumpeter, yace una idea que ha adquirido significados novedosos atribuidos por varios autores a lo largo del tiempo: la innovación (Álvarez, s.f.). Ahora más que nunca, la innovación es una necesidad apremiante. La innovación, con su esencia estrechamente entrelazada con el aumento de la producción y los niveles de competencia, emerge notablemente como un instrumento crucial para crear valor.

Por lo tanto, este destacado defensor de la innovación implica que ésta encarna la inclusión de un producto nuevo o de una clase emergente de productos en el mercado; implementar una nueva técnica de producción aún no probada; revelar un mercado completamente nuevo para cualquier país, independientemente de si este mercado ya estaba establecido o no existía; recurrir a fuentes novedosas para la obtención de materias primas o productos parcialmente terminados, ya sea que existieran anteriormente (Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Pereira).

A partir de entonces, la innovación fue representada por él como un importante impulsor del progreso económico. El impacto de la innovación impregna múltiples esferas: económica, social y cultural. Sus percepciones giraban en torno a comprenderlo como el lanzamiento de productos o servicios no probados al escenario del mercado junto con la formulación de métodos inimaginables para la producción y el transporte. Además, la iniciación pionera dirigida a mercados no explotados también despertó su interés; a lo largo de este viaje, el descubrimiento fortuito de proveedores de materias primas se vio significativamente influenciado y entrelazado con cambios en las estructuras organizativas tradicionales relacionadas con la gestión.

**Definición.** Bajo la teoría de la innovación, puedes definir cómo la adopción de flexitanks constituye una innovación en el contexto del transporte de líquidos a granel. "La teoría de la innovación en el ámbito de comercio exterior se refiere al estudio y aplicación de procesos novedosos, tanto en productos como en métodos de producción, transporte y gestión, para fomentar el crecimiento económico y una ventaja competitiva en los mercados internacionales. Esta teoría aborda cómo las innovaciones pueden influir positivamente en la visionaria estrategia de abrir nuevos mercados, la mejora de la oferta de productos y servicios, y la optimización de las operaciones comerciales a nivel global (Argudo, 2023).

La adopción de flexitanks en el comercio de líquidos a granel puede entenderse como una innovación disruptiva y transformadora en el ámbito logístico y comercial. Los flexitanks, siendo contenedores flexibles y desechables diseñados para transportar

grandes volúmenes de líquidos, representan una alternativa innovadora a los métodos de transporte convencionales, como barriles, tambores o isotanques rígidos.

Características Innovadoras:

1. Flexibilidad logística:

- La principal innovación reside en la flexibilidad que ofrecen los flexitanks en términos de capacidad de transporte, ya que pueden adaptarse a diferentes volúmenes de líquidos y son compatibles con diversos modos de transporte.

2. Eficiencia y costos:

- La introducción de flexitanks redefine la eficiencia en el transporte de líquidos al eliminar la necesidad de retornar contenedores vacíos, reduciendo así los costos asociados y optimizando la cadena de suministro.

3. Acceso a nuevos mercados:

- La capacidad de utilizar flexitanks facilita la penetración en mercados anteriormente inaccesibles o costosos de alcanzar, permitiendo una mayor diversificación y expansión en las exportaciones ecuatorianas de aceites y fluidos.

4. Sostenibilidad ambiental:

- La innovación no solo reside en la eficiencia económica, sino también en la sostenibilidad ambiental, ya que los flexitanks, al ser desechables y ocupar menos espacio en comparación con otros contenedores, contribuyen a la disminución de la huella ambiental relacionada con el movimiento de líquidos.

Cambio paradigmático:

La adopción de flexitanks representa una permuta pragmática en la forma en que se concibe y realiza el transporte de líquidos a granel, desafiando las prácticas

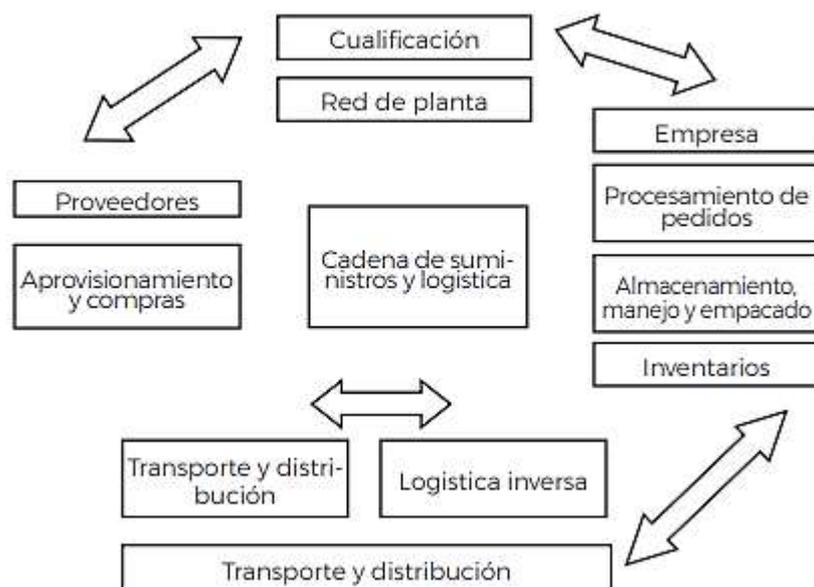
tradicionales y estableciendo nuevos estándares en términos de eficiencia, flexibilidad y sostenibilidad. Esta innovación no solo redefine la logística de exportación ecuatoriana, sino que también impulsa una transformación en la manera en las instituciones forman parte de comercio en el exterior de fluidos.

### Teoría de la logística inversa:

La logística se define como el proceso que garantiza que una empresa maneje eficazmente el flujo, la distribución y el almacenamiento de mercancías. La capacidad de generar retornos rentables de productos o servicios en el ámbito empresarial se amplifica notablemente cuando se respalda mediante una coordinación galvanizada y una gestión proactiva dentro de los procesos logísticos, el objetivo claro sigue siendo lograr resultados efectivos (Vigo, 2014). De profunda importancia dentro de las organizaciones por su papel a la hora de alinear las actividades, cubre la planificación, implementación y supervisión de todos los pasos relacionados con la adquisición y el almacenamiento de materiales, abarcando tanto bienes tangibles como servicios intangibles.

### Figura 2.

*Cadena de suministros y logística*



*Nota.* La figura muestra la Cadena de suministros y logística. (Vigo, 2014)

**Definición.** Profundizando en el ámbito de la logística inversa, como lo explican los principales expertos, hay dos tipos principales: sistemas propietarios y de terceros (Sergio Rubio Lacoba, 2007). Imaginando una empresa que lanzó originalmente un producto; esta se encarga de gestionar el viaje de regreso en lo que se denomina un sistema "propietario", pero suponiendo que otra entidad se hace cargo de esta tarea, entonces se está ante una instancia de un sistema de "terceros".

Profundizando en el tema, considerando la logística inversa concebida como una actividad diseñada metódicamente y ejecutada que respalda la navegación eficiente de los productos desde su punto de venta hasta donde comenzó todo. Consiste en extraer cada gota del valor o facilitar el proceso de devoluciones. No se trata únicamente de la viabilidad económica de la recuperación de bienes en toda su cadena de suministro.

La logística progresa y se ajusta progresivamente a las demandas cambiantes del sector. Su origen está vinculado al compromiso medioambiental, una exigencia creciente en la industria. La logística inversa surge como una necesidad urgente y una oportunidad para aumentar no sólo el volumen sino también la calidad de los materiales reciclados.

#### **Ventajas de la logística inversa:**

##### **Sostenibilidad ambiental:**

Contribuye a la sostenibilidad al facilitar el reciclaje y la reutilización de productos, reduciendo así la generación de residuos.

##### **Mejora de la imagen corporativa:**

Implementar prácticas de logística inversa puede mejorar la percepción pública de una empresa, ya que muestra su compromiso con la responsabilidad ambiental y social.

##### **Recuperación de valor:**

Permite recuperar valor de los productos devueltos o retirados del mercado, ya sea a través del reacondicionamiento, reciclaje o reventa.

### **Cumplimiento normativo:**

Ayuda a las empresas a cumplir con regulaciones ambientales y normativas, evitando posibles sanciones y mejorando su posición en términos de responsabilidad corporativa.

### **Desventajas de la logística inversa:**

#### **Costos operativos:**

La implementación de procesos de logística inversa puede ser costosa, especialmente cuando se trata de la gestión de productos devueltos o la reintegración de productos al ciclo de producción.

#### **Complejidad en la gestión:**

Manejar flujos de productos inversos puede ser más complejo que la logística tradicional, ya que implica una mayor variabilidad y una gestión cuidadosa de los diferentes tipos de devoluciones.

#### **Riesgos de calidad:**

Existe el riesgo de que los productos devueltos no estén en condiciones óptimas, lo que puede afectar la calidad y la imagen de la empresa si no se gestionan adecuadamente.

#### **Requerimientos de infraestructura adicional:**

La implementación efectiva de la logística inversa puede requerir inversiones en infraestructura adicional, como centros de distribución específicos para la gestión de productos devueltos.

### **Marco conceptual**

De acuerdo con Reidl-Martínez (2012), esta investigación explora fuentes bibliográficas que profundizan en las variables consideradas para explicar el fenómeno de estudio, o sus interconexiones, tal como se describen en estudios anteriores o relacionados. Se refiere a los marcos teóricos o enfoques conceptuales utilizados en investigaciones previas, evaluando su idoneidad y aplicabilidad. Su relevancia para la

presente investigación ofrece detalles sobre la naturaleza de los participantes, la metodología de recopilación de datos, los métodos estadísticos aplicados, los posibles desafíos y las estrategias para abordarlos. De manera más específica, orienta hacia la formulación de hipótesis, sugiere métodos de análisis o nuevas perspectivas a considerar, al mismo tiempo que facilita la interpretación de los resultados obtenidos en este estudio.

El marco conceptual de la investigación se fundamenta en un enfoque multidimensional que abarca las áreas clave relacionadas con el comercio de líquidos y la adopción de flexitanks. Esta estructura conceptual busca comprender y explicar los elementos que influyen en la transformación del comercio de líquidos, centrándose en las exportaciones ecuatorianas de aceites y fluidos en el período 2018-2023.

### **Logística de distribución y embalaje**

Como proceso que conecta la producción con los consumidores, la logística de distribución abarca la gestión del manejo, almacenamiento y transporte de mercancías, desempeñando un papel vital en la mejora del proceso de entrega en las instalaciones del importador. Del mismo modo, el embalaje es una herramienta fundamental para el traslado de mercancías, ya que protege el producto durante todo el recorrido desde el exportador hasta el importador, al mismo tiempo que facilita la gestión de inventarios, apilamiento y manipulación. En esencia, una estrategia logística bien implementada es esencial para el buen funcionamiento del comercio internacional y garantizar la entrega oportuna y segura de las mercancías (Montes y Rodríguez, 2022).

Hay varios componentes clave que contribuyen a una estrategia eficaz de logística de distribución y embalaje. En primer lugar, la logística internacional implica un conjunto de operaciones destinadas a transportar materias primas o productos terminados desde un país de origen (exportador) hasta el destino (importador), interviniendo en el proceso diversos actores, como exportadores, operadores logísticos, aduanas, agentes, proveedores de transporte y puertos de origen y destino (Montero et al., 2023).

Además, el embalaje se refiere al conjunto completo de elementos que envuelven y protegen un producto para su transporte, almacenamiento y distribución,

convirtiéndolo en un aspecto crucial del proceso logístico. Finalmente, aprovechar la tecnología y los recursos informáticos para elementos de la logística de distribución, como el embalaje, el envío, el almacenamiento y el transporte, puede mejorar significativamente la eficiencia y eficacia de las operaciones comerciales internacionales (López et al., 2021).

Implementar una estrategia eficiente de logística de distribución y empaque en el comercio exterior ofrece numerosos beneficios para todas las partes involucradas. Una de las ventajas más notables es el potencial de reducir los costos logísticos y optimizar los tiempos de entrega, gracias a un adecuado sistema de almacenamiento y distribución (Zamora, 2019).

Además, una gestión eficaz de la logística y la cadena de suministro puede conducir a una mejor planificación, coordinación y control de las diversas etapas y elementos involucrados en el comercio internacional, lo que en última instancia resulta en una mayor satisfacción del cliente y una mayor competitividad en el mercado global. Al centrarse en la estrecha relación entre la logística y el comercio internacional y comprender la importancia de ambos, las empresas pueden cosechar los frutos de una estrategia logística bien ejecutada, garantizando el movimiento fluido de mercancías entre países y promoviendo una economía global próspera (Ruiz et al., 2020).

### **Flexitank**

Los flexitanks, también conocidos como flexibags o tanques flexibles, son bolsas o tanques grandes y flexibles que transforman contenedores secos (DV) convencionales de 20 pies de largo en unidades eficientes de almacenamiento y transporte de líquidos. Estas innovadoras soluciones de almacenamiento son ideales para almacenar y transportar materiales no peligrosos, como agua, aceites y productos químicos. Fabricados con atención al detalle, ofrecen soluciones eficientes que abordan los desafíos que enfrentan las industrias que requieren almacenamiento y transporte de líquidos seguros y confiables (Aguilar et al., 2022).

Existen numerosas ventajas al utilizar flexitanques para fines de envío. Algunos beneficios clave incluyen eliminación de costes de limpieza, ya que son de

un solo uso y reciclables, lo que reduce los residuos medioambientales y elimina la necesidad de costosos procesos de limpieza; también prevención de la contaminación, puesto que la mayoría de los importadores los prefieren ya que reducen significativamente el riesgo de contaminación durante el transporte; de igual forma, la protección contra factores ambientales, brindan protección a las mercancías contra factores ambientales potencialmente dañinos, como las fluctuaciones de temperatura y la humedad. Estos beneficios son la opción preferida para las empresas que buscan transportar o almacenar líquidos de forma segura y eficiente.

Además de las ventajas prácticas, los flexitanques ofrecen importantes ahorros de costos y beneficios ambientales. El uso de estos contenedores puede reducir los costos generales de transporte y almacenamiento en aproximadamente un 40%, gracias a su mayor vida útil y peso reducido. Al usarse tampoco requieren limpieza y son fáciles de eliminar a bajo costo, lo que contribuye aún más a su rentabilidad y respeto al medio ambiente. Estos beneficios combinados hacen una opción atractiva y responsable para las empresas que buscan soluciones de transporte y almacenamiento de líquidos eficientes, rentables y respetuosas con el medio ambiente (Bravo y Calderón, 2023).

Los flexitanks se han convertido en una herramienta esencial en la industria de alimentos y bebidas, debido a sus numerosas ventajas, como mantener la integridad del producto y reducir los costos de transporte. Uno de los usos principales en el sector es el transporte de vinos y bebidas espirituosas. Además, son ideales para transportar condimentos líquidos, salsas y alimentos secos sin riesgo de contaminación, gracias a su carácter de un solo uso y de calidad alimentaria.

Algunos beneficios clave del uso de flexitanques en la industria de alimentos y bebidas incluyen mayor seguridad e higiene del producto; también la reducción de residuos plásticos, contribuyendo a una cadena de distribución más sostenible; de igual forma, la mejora de la velocidad y eficiencia del transporte; la alternativa rentable a los métodos de envasado tradicionales, como los bidones.

Algunas de las principales ventajas de emplear flexitanques en la industria química incluyen transporte seguro de líquidos no peligrosos, como aceites, biodiesel

y líquidos industriales; así como la reducción de residuos plásticos, promoviendo una cadena de suministro más sostenible; también, la versatilidad para el transporte multimodal, incluido el ferrocarril, la carretera y el mar.

Los flexitanques también se utilizan en la industria farmacéutica para el transporte de productos líquidos no peligrosos. Su uso elimina la necesidad de envases de tambores obsoletos que pueden ser propensos a oxidarse o contaminarse. Esta solución de embalaje garantiza que los productos farmacéuticos mantengan su calidad y seguridad durante el transporte. Las ventajas clave del uso en la industria farmacéutica abarcan mayor seguridad del producto y garantía de calidad; riesgo reducido de contaminación en comparación con los métodos de envasado tradicionales; diseños personalizados para necesidades industriales específicas.

### **Advalorem**

Ad Valorem es un término latín que significa "según el valor". Se refiere a impuestos, aranceles o tarifas que se calculan como un porcentaje del valor de los bienes o servicios gravados (Enciclopedia Británica, 2020).

Los impuestos ad-Valorem sobre los bienes de consumo se calculan sobre el precio de venta del bien. El impuesto se suele aplicar en el punto de venta, al momento de la compra.

Los impuestos ad-Valorem sobre los servicios públicos se calculan sobre el consumo del servicio. Por ejemplo, el impuesto sobre el consumo de electricidad se calcula en función de la cantidad de electricidad consumida.

Los impuestos ad-Valorem sobre las importaciones se calculan sobre el valor de la mercancía importada. El impuesto se suele aplicar en el momento de la importación, cuando la mercancía entra en el país.

Los impuestos ad-Valorem son comunes en muchos países y se aplican a una amplia variedad de bienes y servicios. Algunos ejemplos incluyen (Samuelson & Nordhaus, 2010):

- Impuestos sobre las ventas o al valor agregado (IVA): se cobran como un porcentaje del precio de venta de los bienes y servicios.
- Impuestos a la propiedad: se basan en un porcentaje del valor evaluado de la propiedad.
- Aranceles aduaneros: se cobran como un porcentaje del valor declarado de los bienes importados.
- Impuestos especiales sobre consumos específicos: aplicados a bienes como el alcohol, el tabaco, los combustibles, etc.

Las principales ventajas de los impuestos Advalorem (según el valor) son (Stiglitz, 2000):

- Mantienen su valor real en el tiempo, ya que se ajustan automáticamente a la inflación.
- Son más equitativos, ya que aquellos que compran bienes más caros pagan más impuestos.
- Son más eficientes, ya que no distorsionan las decisiones de precios y producción.

Las desventajas incluyen su complejidad administrativa y la posibilidad de evasión a través de declaraciones fraudulentas de valor (Rosen & Gayer, 2010). En general, los impuestos ad-Valorem son considerados preferibles sobre los impuestos específicos fijos siempre que puedan ser implementados y recaudados de manera efectiva.

### **FODINFA**

FODINFA (fondo de desarrollo para la Infancia) se creó en 1988 con el objetivo de financiar programas para la niñez ecuatoriana (Ley 43, 1988). En 2009 se estableció una tarifa del 0.5% a importaciones para incrementar los recursos de FODINFA (Ley Especial No. 4-A, 2009).

FODINFA se creó con el objetivo de "financiar programas de ayuda que favorezcan al niño ecuatoriano a través de la satisfacción de sus necesidades básicas y

mejoramiento de los servicios de salud, alimentación, educación, así como también su rehabilitación cuando se encuentre en estado de abandono o riesgo" (Ley 43, p. Art 1).

Los recursos para financiar FODINFA provienen de tres fuentes:

- Aportes obligatorios del presupuesto general del estado: El Estado ecuatoriano asigna anualmente recursos al FODINFA.
- Legados y donaciones: El FODINFA puede recibir legados y donaciones de personas naturales o jurídicas.
- Otros recursos que se asignen por ley: El FODINFA puede recibir otros recursos que se asignen por ley.

Adicionalmente, mediante ley especial No. 4-A publicada en Registro Oficial N° 78 de 8 de septiembre de 2009, se estableció una tarifa de 0.5% sobre el valor CIF de importación de bienes que se detallan en la ley, siendo estos recursos destinados a financiar proyectos y programas del FODINFA.

FODINFA ha tenido un impacto positivo en la vida de millones de niños, niñas y adolescentes en Ecuador. Gracias a los recursos de este fondo, se han mejorado las condiciones de vida de la infancia en el país, se ha reducido la mortalidad infantil, se ha incrementado la cobertura educativa, y se ha brindado protección a los niños, niñas y adolescentes en situación de riesgo.

### **Marco metodológico**

#### **Postura epistemológica**

Paradigmática constructivista: Es un enfoque epistemológico que sostiene que el conocimiento no es una entidad objetiva y preexistente en el mundo, sino que es construido activamente por los individuos a través de la interacción con su entorno y la interpretación de la información. En lugar de considerar la realidad como algo independiente y objetivo, el constructivismo postula que los individuos construyen sus propias representaciones y significados a través de la reflexión, la experiencia y la interacción social (Araya y Urrutia, 2022).

### **Método:**

Inductivo: Es una aproximación en el proceso investigativo que se caracteriza por partir de observaciones específicas y datos concretos para llegar a conclusiones generales o principios más amplios. En contraste con el método deductivo, que comienza con teorías generales para deducir hipótesis específicas y luego realizar observaciones, el método inductivo sigue un camino opuesto, enfocándose en la recolección de datos empíricos para derivar patrones, tendencias o teorías generales (Caminotti y Toppi, 2020).

### **Diseño de investigación:**

No experimental: Es un enfoque de investigación que se caracteriza por la observación y descripción de fenómenos tal como se presentan en su entorno natural, sin la manipulación intencional de variables ni la aplicación de intervenciones controladas por el investigador. A diferencia de los estudios experimentales, donde se llevan a cabo manipulaciones deliberadas para establecer relaciones causales, la investigación no experimental se centra en la recopilación y análisis de datos observacionales sin alterar las condiciones naturales del objeto de estudio (Guerrero y Guerrero, 2020).

### **Métodos y técnicas de investigación:**

Analítico descriptivo: Se refiere a un enfoque que tiene como objetivo principal describir y analizar detalladamente las características, propiedades y variables relevantes de un fenómeno o situación de interés. En este nivel, el investigador se concentra en examinar y presentar de manera sistemática la información recopilada, sin buscar establecer relaciones causales o manipular variables de manera experimental. La investigación analítica descriptiva busca proporcionar una visión clara y comprensiva de un fenómeno, destacando sus componentes esenciales y relaciones aparentes (Hernández y Mendoza, 2018).

### **Enfoque:**

La investigación se realizó mediante un enfoque mixto, combinando la recolección de datos numéricos, así como inferencias y meta inferencias. La

información cuantitativa se recolectó por medio de una encuesta aplicada a una muestra de exportadores ecuatorianos. La encuesta incluyó preguntas sobre el uso de bolsas o tanques flexibles flexitanks en sus exportaciones, así como sobre sus percepciones de los beneficios y desafíos de este tipo de embalaje. Los datos cualitativos se recolectaron por medio de entrevistas semiestructuradas a expertos en el sector de las exportaciones y el embalaje. Las entrevistas se centraron en los aspectos prácticos del uso de bolsas o tanques flexibles flexitanks, así como en la forma en que se presentan las ventajas y limitaciones del embalaje que representa para las exportaciones ecuatorianas sostenibles.

Lo que se busca es caracterizar de manera completa el uso de flexitanks en exportaciones ecuatorianas, para lo cual se recolectarán y analizarán datos cuantitativos a través de cuestionarios (por ejemplo, volumen exportado, costos logísticos, etc.) y datos cualitativos por medio de entrevistas (por ejemplo, beneficios y limitaciones percibidos del uso de flexitanks).

Según Hernández et al. (2014): El enfoque mixto implica un método libre de investigación, concibe procesos de investigación sistemáticos, empíricos y críticos y luego unirlos en una estrategia integral, recopilando datos tanto cuantitativos como cualitativos, utilizando alcance analítico para una discusión e integración conjuntas. Con la finalidad de realizar inferencias utilizando cada pieza de información que se ha recopilado.

Según Creswell y Creswell (2005), el enfoque de métodos mixtos incorpora elementos tanto cualitativos como cuantitativos en un proceso de indagación: "El investigador basa la investigación en el uso de los enfoques numéricos y de calidad, que implica desde la cogida hasta la examinación profunda de la información.

Asimismo, los estudios con alcance descriptivo pretenden precisar las características cruciales de los individuos, grupos, comunidades o cualquier otro tema que se examine (Dankhe, 1986).

De esta manera, un enfoque mixto y alcance descriptivo permitirá caracterizar de manera completa el fenómeno de estudio sobre la base de datos cuantitativos y cualitativos. El enfoque mixto permitirá integrar ambos tipos de datos para un análisis

más amplio. Y el alcance descriptivo facilitará detallar cómo es el fenómeno estudiado en la realidad. De esta manera se podrá cubrir a profundidad los objetivos de la investigación.

### **Fuentes:**

Fuentes primarias: Entrevistas

1. Naturaleza: Las entrevistas son una forma de recopilación de datos en la que se obtiene información directamente de los participantes a través de preguntas y respuestas.
2. Tipos de entrevistas utilizadas:
  - Entrevistas a expertos: Realizadas a profesionales y conocedores del campo del comercio internacional y el uso de flexitanks, proporcionando insights (conocimiento) valiosos basados en su experiencia y conocimiento especializado.
3. Propósito: Obtener información detallada y cualitativa sobre experiencias, opiniones y conocimientos relacionados con el uso y la gestión de flexitanks en el comercio exterior.
4. Contribución a la investigación: Las entrevistas aportan una comprensión profunda y contextual de las prácticas actuales, desafíos, y percepciones en torno a los flexitanks, directamente de las voces de los actores involucrados.

Fuentes secundarias: Análisis bibliográficos, estadísticos y de documentos

1. Análisis bibliográficos:
  - Fuentes: Incluyen artículos de revistas académicas, libros, informes de investigación y publicaciones especializadas.
  - Propósito: Proporcionar un marco teórico y conceptual, referencias históricas y comparativas, y una revisión de estudios previos relacionados con los flexitanks y el comercio internacional.

- **Contribución:** Ofrecen una base sólida de conocimientos existentes, teorías relevantes, y sirven como punto de comparación y contraste para los datos recopilados en la investigación.

## 2. Análisis estadísticos:

- **Fuentes:** Datos de comercio internacional, informes de la industria, estadísticas de uso y adopción de flexitanks, y otros datos cuantitativos relevantes.
- **Propósito:** Proporcionar una visión cuantitativa del mercado de flexitanks, incluyendo tendencias, volúmenes de comercio, patrones de adopción, y análisis de costos.
- **Contribución:** Ayudan a cuantificar el impacto y la relevancia de los flexitanks en el comercio internacional, ofreciendo una perspectiva objetiva y mensurable.

## 3. Análisis de documentos:

- **Fuentes:** Informes gubernamentales, políticas comerciales, regulaciones internacionales, y documentos de normativas relacionadas con el transporte de líquidos a granel.
- **Propósito:** Comprender el entorno regulatorio, las políticas comerciales y las normativas que afectan el uso de flexitanks en el comercio internacional.
- **Contribución:** Proporciona un entendimiento de los marcos legales y normativos, identificando posibles barreras, oportunidades y consideraciones para la adopción de flexitanks.

En conjunto, la combinación de estas fuentes primarias y secundarias permite un enfoque holístico y multifacético en la investigación, asegurando que los hallazgos sean bien fundamentados, relevantes y aplicables al contexto actual del comercio internacional de líquidos.

## **Conclusiones del capítulo II**

En la conclusión definitiva del Capítulo II de la investigación, se resalta la importancia y profundidad del marco teórico y conceptual desarrollado, subrayando cómo cada elemento teórico y cada enfoque metodológico contribuyen a una comprensión más rica y estructurada de la temática en estudio.

La discusión sobre la Economía Circular, la Innovación y la Logística Inversa proporciona una base teórica robusta que resalta la relevancia de los flexitanks en el comercio internacional, especialmente en el contexto ecuatoriano. Estas teorías no solo ofrecen una perspectiva integral del mercado de exportación de líquidos y su evolución, sino que también enfatizan la necesidad de soluciones innovadoras y sostenibles en la cadena de suministro.

A través de la teoría de la Economía Circular, se aborda la importancia de prácticas sostenibles y eficientes en el uso de recursos, resaltando cómo los flexitanks se alinean con este enfoque al ofrecer una solución de embalaje que minimiza residuos y maximiza la reutilización y reciclaje de materiales. La Innovación, como pilar teórico, ilustra cómo la adopción de flexitanks representa un cambio significativo en la logística del transporte de líquidos, ofreciendo ventajas en términos de eficiencia, costo y accesibilidad a nuevos mercados. La Logística Inversa enfoca la atención en la gestión eficiente de los recursos y productos al final de su ciclo de vida, enfatizando la importancia del reciclaje y la reutilización en el contexto de los flexitanks.

El marco conceptual desarrollado en este capítulo sirve como una herramienta esencial para guiar la investigación, proporcionando un lente a través del cual se pueden examinar y analizar los datos recopilados. Al adoptar un enfoque mixto y un alcance descriptivo, la investigación se beneficia de una metodología robusta y flexible que permite una comprensión detallada y matizada del uso de flexitanks en el contexto de las exportaciones ecuatorianas.

En conclusión, el Capítulo II establece una base teórica y metodológica sólida y coherente para la investigación. Proporciona una comprensión integral de los factores que influyen en la transformación del comercio de líquidos y la adopción de

flexitanks, ofreciendo perspectivas valiosas para futuras investigaciones y decisiones políticas en el ámbito del comercio internacional y la sostenibilidad.

### **Capítulo III: Logística de embalaje de exportación para productos susceptibles al uso de flexitanks a nivel internacional**

El Capítulo III, se adentra en la exploración de temas claves en el ámbito de las exportaciones sostenibles, enfocándose particularmente en el uso de flexitanks a nivel mundial. Este capítulo está diseñado para proporcionar un entendimiento profundo de la sostenibilidad en el contexto del comercio internacional, destacando cómo los flexitanks emergen como una solución innovadora y sostenible para el transporte de mercancías líquidas.

Dentro del marco de este capítulo, se examinará detalladamente la relevancia de los flexitanks en el ámbito del transporte y almacenamiento de líquidos, un desafío logístico significativo en el comercio global. La investigación se centrará en evaluar la viabilidad y el impacto potencial de los flexitanks en las cadenas de exportación de productos líquidos, considerando aspectos como normativas internacionales, adaptación de infraestructura y riesgos operativos. El objetivo es determinar si el uso de flexitanks puede realmente contribuir a exportaciones más eficientes y ecológicamente sostenibles para productos clave.

Se hablará de la importancia creciente de los flexitanks a nivel global. Se examinará su impacto en la cadena logística internacional de líquidos a granel, destacando tanto las ganancias financieras que ofrecen como su menor impacto ambiental. Se explorará el crecimiento exponencial en el uso de flexitanks, apoyado por estadísticas de firmas líderes en el mercado, y se discutirán las razones detrás de su popularidad creciente. Además, se abordarán las innovaciones y desarrollos tecnológicos que han hecho de los flexitanks una opción disruptiva y eficiente en el comercio de líquidos, así como su adopción en diferentes industrias. Se destacará cómo los flexitanks han redefinido el transporte de una variedad de productos, desde alimentos y bebidas hasta productos químicos y combustibles.

En resumen, este capítulo ofrecerá un marco referencial amplio y detallado sobre los flexitanks en el contexto de las exportaciones globales, abarcando desde su desarrollo histórico y proveedores clave hasta sus aplicaciones prácticas, sostenibilidad y desafíos futuros.

## **Introducción a los flexitanks**

Los flexitanks han revolucionado el transporte marítimo de líquidos a granel en las últimas décadas. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2020) los define como “una bolsa de plástico flexible que se puede llenar con líquidos no peligrosos ni refrigerados, insertada en un contenedor de carga seca estándar de 20 o 40 pies” (p. 4). Desde su invención alrededor de 50 a 60 años atrás aproximadamente, el uso de flexitanks no ha dejado de expandirse, debido a las múltiples ventajas que presentan.

Según Hampson (2022), los flexitanks surgieron por la necesidad de transportar de forma más eficiente y económica diversos líquidos como jugos, aceite de palma, productos químicos y alimenticios. Rodrigue y Notteboom (2021) explican que el auge exponencial de esta innovación se debe a que reducen costos logísticos hasta en un 40% frente a métodos tradicionales como tanques ISO, a la vez que maximizan la capacidad de carga al usar óptimamente el espacio interior de contenedores estándar. Así, los flexitanks se posicionan como elemento central en cadenas modernas de distribución global de líquidos.

Los flexitanks se desarrollaron por primera vez en la década de 1960 como una alternativa a los contenedores tradicionales de acero. Los primeros flexitanks estaban fabricados con materiales menos resistentes y duraderos que los actuales, y su uso se limitaba principalmente al transporte de productos químicos peligrosos. En la década de 1990, se introdujeron nuevos materiales y tecnologías que mejoraron la resistencia y durabilidad de los flexitanks. Esto llevó a un aumento de su uso en una gama más amplia de aplicaciones, incluyendo el transporte de alimentos y bebidas.

El flexitank es un material compuesto desarrollado en el Instituto Italiano de Tecnología en Génova en 2011. Fue creado por un equipo de investigadores liderados por Jonathan Rossiter y Darío Floreano (Rossiter, Winfield, & Ieropoulos, 2016).

Se trata de un material tipo silicona que tiene la capacidad de cambiar repetidamente de forma y volver a su estado original. Puede estirarse hasta 20 veces su longitud inicial y comprimirse al 50% de su volumen (Rus & Tolley, 2019).

Los flexitanks tienen una historia relativamente reciente, habiendo surgido como innovación para el transporte de líquidos hace poco más de 15 años. Según un informe histórico de la Asociación Internacional de Flexitanks (2022), este método de embalaje de carga se remonta específicamente al año 2007, cuando la empresa estonia Thief River Falls Oil Company implementó por primera vez contenedores internos de plástico flexible para transportar aceite vegetal en contenedores estándar. Buscaron una alternativa más económica que no requiriera tanques ISO propios.

Ese mismo año, dos ingenieros de India y los Países Bajos registraron el nombre “Flexitank” para este concepto y constituyeron la firma que luego devendría en el mayor proveedor global de flexitanks, llamada en la actualidad Flexitank Limited (Business Standard, 2017). Esta empresa fue pionera en el estandarizar los procesos de diseño, fabricación e instalación de flexitanks a nivel industrial.

Así, la necesidad de abaratar costos de fletes para exportaciones de líquidos a granel fue el principal impulsor para la ideación inicial de flexitanks. Y los esfuerzos de estandarización y producción masiva luego permitieron un despliegue global. Como afirma Hampson (2022), "los flexitanks transformaron la logística de líquidos con una solución simple pero innovadora" (p. 331).

Expertos del área aseguran que los conocidos como flexitanks “ El flexitank, también llamado flexibag o flexitanque, es una bolsa o tanque flexible de gran tamaño que transforma un contenedor 20’DV convencional en un seguro y eficiente sistema de transporte marítimo de líquidos a granel” (Tibagroup, 2014). En varias ocasiones, los clientes que participan en la exportación de graneles líquidos y optan por utilizar flexitanks informan que han recibido ofertas de transitarios para adquirir flexitanks a un costo considerablemente menor. Algunos incluso mencionan la posibilidad de adquirirlos directamente desde China. No es la intención afirmar que todos los flexitanks con precios reducidos sean de baja calidad, pero es importante tener en cuenta que, en muchas instancias, lo económico puede resultar costoso. Esto se debe principalmente a que la seguridad tiene un valor, y su falta también. Es esencial recordar que un flexitank, siendo una bolsa o tanque flexible de gran tamaño,

transforma un contenedor convencional de 20 pies (20' DV) en un sistema de transporte marítimo eficiente y seguro para líquidos a granel.

Los flexitanks o tanques flexibles son contenedores de plástico suave colocados dentro de contenedores de carga seca estándar de 20 o 40 pies (UNCTAD, 2020). Permiten transportar líquidos a granel de forma eficiente. Los flexitanks están hechos de varias capas de polietileno o cloruro de polivinilo, son plegables y reutilizables (Rodrigue & Notteboom., *The Geography of Transport Systems.*, 2022). Según Yang et al. (2021), resisten productos como jugos, aceites comestibles, químicos líquidos y alcoholes. Su capacidad varía entre 18,000 y 24,000 litros (UNCTAD, 2020).

Los flexitanks constituyen una innovación logística que optimiza el transporte marítimo de grandes volúmenes de líquidos de forma más eficiente y sostenible. La Conferencia de Comercio y Desarrollo de Naciones Unidas los define como “una bolsa de plástico flexible que se puede llenar con líquidos no peligrosos y no refrigerados, incrustada en un contenedor de carga seca de 20 pies o de 40 pies” (UNCTAD, 2020, pp. p,1). Desde su aparición hace 15 años por la empresa que los desarrolló originalmente, Flexitank Limited, se han convertido en un método ampliamente adoptado.

Según Rodrigue y Notteboom (2021), los flexitanks están fabricados con polietileno de varias capas soldado mediante calor, lo que los hace herméticos e impermeables permitiendo el transporte seguro de productos como jugos, aceite de palma, químicos líquidos, entre otros. Pueden transportar entre 18,000 a 24,000 litros según su configuración (UNCTAD, 2020). Como destaca Yang et al. (2021), un factor que incentiva su adopción es el costo hasta 40% menor en comparación con el envío en tanques ISO rígidos, gracias a menores gastos de reposicionamiento tras la entrega de la carga líquida, ya que los flexitanks son plegables para el retorno de los contenedores vacíos. Esto impacta positivamente los flujos de caja de los exportadores. Los flexitanks son una solución versátil para el transporte de líquidos. Son una buena opción para el transporte de una amplia gama de líquidos, incluyendo productos químicos, alimentos, bebidas y combustibles. Son una buena opción para el transporte

de líquidos peligrosos, ya que ofrecen una mayor seguridad que los contenedores tradicionales.

### **Importancia de los flexitanks a nivel mundial**

Los flexitanks se han convertido en una parte vital de la cadena logística internacional de líquidos a granel en las últimas dos décadas. Como explica la Conferencia de Comercio y Desarrollo de Naciones Unidas - (UNCTAD, 2020) “su creciente popularidad se debe tanto a las ganancias financieras que ofrecen como a su menor impacto ambiental” (p. 3). Los flexitanks son contenedores flexibles de gran capacidad, fabricados con materiales impermeables y resistentes. Se utilizan para el transporte de líquidos a granel, como petróleo, productos químicos, alimentos y bebidas. Los flexitanks se han convertido en un componente esencial de la cadena de suministro global de líquidos a granel en la última década, con un crecimiento exponencial en su utilización. De acuerdo con estadísticas de la firma líder en flexitanks Qingdao LAF Packaging, los volúmenes de carga transportados en estos contenedores flexibles han aumentado de 12 millones de toneladas métricas en 2015 a 46 millones de toneladas métricas en 2022, casi cuadruplicándose en solo 7 años (LAF, 2022).

Los flexitanks representan una innovación significativa en el transporte de líquidos a granel. Antes de su introducción, opciones como barriles, isotanques y botellas dominaban el mercado, pero estos métodos eran menos eficientes y más costosos. Los flexitanks ofrecen una solución más versátil y económica, lo que ha sido un factor disruptivo en la logística del comercio de líquidos (Flexitanks: A Disruptive Solution for Liquid Logistics, 2019). En un artículo se examina los flexitanks tienen una serie de ventajas que los convierten en una opción cada vez más popular para el transporte de líquidos a granel. En primer lugar, son más ligeros que los contenedores tradicionales, lo que reduce los costes de transporte. En segundo lugar, son más flexibles y adaptables, lo que permite su uso en una amplia gama de aplicaciones. En tercer lugar, son más seguros, ya que reducen el riesgo de fugas y contaminación. (Globales, 2023)

A nivel mundial, los flexitanks se utilizan en una amplia gama de industrias. En la industria del petróleo y el gas, se utilizan para el transporte de crudo, productos refinados y productos químicos. En la industria alimentaria, se utilizan para el transporte de leche, aceite de oliva, zumo de frutas y otros productos líquidos. En la industria química, se utilizan para el transporte de productos químicos peligrosos, como ácidos y bases. (Economista, 2022).

Según el informe de la consultora IHS Marki, (2022), el mercado mundial de flexitanks se valoró en 1.500 millones de dólares en 2022 y se espera que alcance los 2.500 millones de dólares en 2027. Este crecimiento se debe a una serie de factores, entre los que se incluyen:

- El aumento del comercio internacional de líquidos a granel.
- La creciente demanda de productos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.
- La mejora de la tecnología de los flexitanks, que los hace más seguros y eficientes.

Algunas referencias que respaldan la importancia de los flexitanks a nivel mundial son:

- Un estudio de la Universidad de Oxford estima que los flexitanks podrían reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte marítimo en un 20%.
- La Organización Marítima Internacional (OMI) ha incluido los flexitanks en su lista de tecnologías verdes.
- La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha reconocido los beneficios de los flexitanks para la protección del medio ambiente.

En efecto, el auge de los flexitanks responde a necesidades económicas y ecológicas para el sector. Tal como afirman Rodrigue y Notteboom (2022), el bajo costo de transporte mediante flexitanks, al aprovechar la infraestructura existente de contenedores, ha impulsado su adopción pues “los costos pueden disminuir en un 40% en comparación con los tanques ISO” (p. 526). Esto se debe al retorno eficiente de

contenedores. En particular, el costo de envío por tonelada métrica utilizando flexitanks tiene un ahorro promedio aproximado de 100 USD frente a tanques ISO, lo que para volúmenes de decenas de miles de toneladas anuales representa decenas de millones en ahorros (Flexitanks: A New Solution for Liquid Bulk Transport, 2020).

Más allá de las ganancias en términos de costos, hay beneficios operativos clave. Los flexitanks permiten aprovechar la infraestructura existente de contenedores secos, utilizando su espacio de forma óptima con una capacidad de hasta 24,000 litros. Además, el menor peso frente a contenedores ISO con tanques metálicos da como resultado reducciones importantes de emisiones, cumpliendo con estándares de sustentabilidad.

Asimismo, el Banco Mundial (2020) destaca que los flexitanks minimizan el uso de materiales de empaque adicionales y su menor peso reduce las emisiones de dióxido de carbono por transporte, promueven la sostenibilidad en las exportaciones líquidas. Este desempeño ambiental se alinea con prácticas sustentables.

Los expertos Yang et al. (2021) resaltan que los flexitanks "pueden transportar con seguridad la mayoría de los líquidos no peligrosos y productos químicos comunes" (p.8), otorgando versatilidad para diferentes tipos de fluidos.

En conclusión, la reducción de gastos logísticos, el incremento de la sustentabilidad y la flexibilidad para ajustarse a distintas cargas líquidas, explican la alta importancia estratégica que están ganando los flexitanks en el intercambio comercial global.

En síntesis, la disminución de costos, la optimización de procesos y la concordancia con la sostenibilidad ambiental, posicionan a los flexitanks como elemento imprescindible para la expansión de las exportaciones de líquidos a nivel global de forma competitiva y ecológica.

Dados estos beneficios multidimensionales, los flexitanks se consolidan como elemento nuclear para un transporte marítimo de líquidos más rentable, eficiente y sustentable, crucial para sostener el aumento en los intercambios comerciales globales previsto para las próximas décadas de manera sostenible.

### **Principales proveedores de flexitanks en el mundo.**

1. Hillebrand: Anteriormente conocida como TransOcean (compañía de DHL), esta empresa es un líder global en el suministro de flexitanks, ofreciendo soluciones para una variedad de líquidos (Hillebrand, s.f.).
2. Büscherhoff Packaging Solutions GmbH: Con sede en Alemania, produce flexitanks de muy alta calidad y variedad para la necesidad del cliente (Büscherhoff Packaging Solutions GmbH, s.f.).
3. SIA Flexitanks: Con sede en Irlanda, SIA Flexitanks produce y distribuye flexitanks y ofrece servicios personalizados según las necesidades del cliente (SIA Flexitanks, s.f.)
4. MYFlexitank (MYF): Con base en Malasia, MYFlexitank es conocida por su innovación en la fabricación de flexitanks (MYFlexitank, 2021)
5. Environmental Packaging Technologies (EPT): EPT, una empresa con sede en los EE. UU., ofrece flexitanks, así como servicios y soluciones logísticas asociados.
6. Qingdao LAF Packaging Co. Ltd.: Ubicada en China, LAF es conocida por su producción de flexitanks de alta calidad, así como por sus servicios de logística integrados.
7. BLT Flexitanks Industrial Co., Ltd.: También con sede en China, BLT es otro jugador importante en la fabricación de flexitanks (Bulk Liquid Transport, 2023).
8. Flexitank, Inc.: Basada en los Estados Unidos, esta empresa ofrece una variedad de flexitanks para diferentes propósitos y líquidos (Flexitank, Inc, 2022).
9. Techno Group: Con sede en Estados Unidos, Techno Group se especializa en la fabricación de flexitanks y también ofrece servicios de asesoramiento técnico (Techno Group USA, 2023).
10. Trust Flexitanks: Esta empresa ofrece soluciones de flexitanks y tiene una presencia significativa en el mercado internacional (Trust Flexitanks, s.f.)

### **Tipos de Flexitanks:**

Luego de extensos análisis y conversaciones con experto en el tema como lo es Juan Pablo Mendoza (Supervisor de producto Flexitanks en la empresa Goldenlogistics S.A.), se llegó a que existen algunos tipos de flexitanks, dentro de estos se diferencian de acuerdo con el producto, o el uso que se le vaya a dar. Existen de un solo uso tanto como reutilizables, aparte todo depende del número y grosor de sus capas. No obstante, también pueden variar dependiendo a su modalidad de carga y descarga.

Los expertos dicen que varían de acuerdo el número de capas (Consignmar CW, 2023):

- **Multicapa:** Formados por cinco capas de polietileno, ofrecen la ventaja de ser fácilmente enrollables tras su descarga, permitiendo aprovechar toda la carga. Sin embargo, su delgadez puede provocar roturas y la pérdida de líquido.
- **Monocapa:** Constan de una gruesa capa de polietileno, eliminando el problema de rotura de capas, aunque pueden sufrir rupturas en las esquinas, debido a la presión.
- **Bicapa:** Compuestos por dos capas, una interna de polietileno resistente y flexible, y una externa de material trenzado para proteger contra las irregularidades del contenedor.

Modalidad de carga y descarga (TECHNO GROUP USA, 2023):

- **Carga/descarga superior:** Requiere que un operario maneje la manguera desde la parte superior del contenedor, lo cual es más lento y menos seguro.
- **Carga/descarga inferior:** La válvula se ubica en la parte inferior, facilitando y asegurando el proceso.

### **Entrevista internacional**

Se realizó una entrevista con Cesar Escriba el CEO de Geodis en Barcelona de España, en la cual se tratan muchos como los beneficios, características, cualidades y contras de los flexitanks. La entrevista con el experto ofrece insights (conocimiento)

valiosos sobre los flexitanks y su impacto en la sostenibilidad y logística del transporte de mercancías. Aquí tienes un resumen de las ideas principales (Escriba, 2023):

- **Experiencia y alcance de Geodis:** César Escriba describe su vasta experiencia de más de 40 años en el negocio del 'Freight Forwarding'. Como CEO de Geodis Barcelona, una multinacional presente en más de 67 países, maneja una diversidad de operaciones logísticas incluyendo transporte marítimo, aéreo y servicios aduaneros.
- **Percepción de flexitanks:** Aunque en Barcelona no se especializan en flexitanks, Escriba reconoce su importancia en la logística. Menciona que los flexitanks, a pesar de ser menos costosos que los isotanks, presentan desafíos en cuanto a residuos y sostenibilidad una vez utilizados.
- **Preferencia de uso y costos:** La preferencia hacia los flexitanks ha aumentado, debido a su menor costo comparado con los isotanks. Las empresas químicas optan por flexitanks por su rapidez, aunque la tendencia es adquirir isotanks propios para reducir residuos y facilitar el transporte.
- **Contribución a prácticas sostenibles:** Escriba destaca que el uso de flexitanks favorece la rapidez y limpieza en las exportaciones, contribuyendo a prácticas más sostenibles.
- **Enfoque en la sostenibilidad:** Geodis, como empresa, pone un gran énfasis en la sostenibilidad, implementando planes de acción y campañas que incluyen el uso de energías limpias y procesos paperless (reducción significativa del uso de papel). También ofrecen a sus clientes herramientas para el seguimiento de las emisiones de CO2 y promueven el uso de vehículos eléctricos.
- **Desafíos logísticos y oportunidades:** Durante el periodo 2018-2023, Geodis enfrentó desafíos significativos, especialmente, debido a la pandemia. Se adaptaron al teletrabajo y se enfocaron en mantener un servicio de calidad competitivo, utilizando tecnología avanzada para optimizar procesos.
- **Cumplimiento normativo y calidad:** La empresa se asegura de cumplir con normativas nacionales e internacionales a través de auditorías externas y certificaciones ISO, enfocándose en procesos respetuosos con el medio ambiente y el bienestar laboral.

En resumen, César Escriba proporciona una perspectiva sobre el papel de los flexitanks en la logística moderna, destacando su impacto en la sostenibilidad y los desafíos asociados. Además, resalta cómo Geodis integra prácticas sostenibles y tecnología avanzada para mejorar sus servicios logísticos.

Los principales productos susceptibles para embarcar en flexitanks son:

- Glicerina
- Vino
- Aceite de oliva
- Aceite de palma
- Varios tipos de aceites
- Grasas vegetales
- Polioli
- Látex
- Tinta de impresión

La entrevista realizada al CEO de Geodis Barcelona de España, es de gran relevancia para la investigación sobre el uso de flexitanks en exportaciones sostenibles, especialmente desde una perspectiva internacional. Algunos argumentos que explican la importancia de esta entrevista son:

**Perspectiva Global de un Agente Internacional:** César Escriba, al frente de una empresa multinacional con operaciones en más de 67 países, aporta una visión global del mercado de flexitanks. Esta perspectiva es esencial para comprender las tendencias, desafíos y oportunidades en el contexto internacional.

**Experiencia en Diversos Modos de Transporte:** Geodis maneja tanto flexitanks como isotanks, ofreciendo una comparativa valiosa entre ambos métodos de transporte en términos de costos, eficiencia y sostenibilidad.

**Enfoque en la Sostenibilidad:** La entrevista resalta cómo una empresa multinacional como Geodis aborda la sostenibilidad en el transporte de mercancías, incluyendo el uso de flexitanks. Esto es crucial para entender las prácticas sostenibles en el ámbito global y cómo se pueden aplicar en el contexto ecuatoriano.

**Desafíos Logísticos y Respuestas Innovadoras:** César Escriba comparte los desafíos enfrentados por Geodis en términos logísticos, especialmente durante la pandemia, y cómo la empresa se adaptó a estos cambios. Esto ofrece lecciones valiosas sobre la resiliencia y la innovación en la logística internacional.

**Cumplimiento de Normativas Nacionales e Internacionales:** La discusión sobre cómo Geodis cumple con diversas normativas internacionales en el transporte de mercancías es fundamental para comprender los estándares requeridos en el comercio internacional.

**Visión sobre la Evolución del Mercado:** César Escriba proporciona insights (conocimiento) sobre cómo el mercado de flexitanks está evolucionando y cuáles son las expectativas para el futuro. Esta información es esencial para prever tendencias y adaptaciones necesarias en el sector de exportaciones.

**Impacto en la Cadena de Suministro y Logística:** La entrevista proporciona una comprensión de cómo los flexitanks influyen en la cadena de suministro y logística global, y cómo estas prácticas pueden aplicarse o adaptarse en Ecuador.

**Conocimiento Específico de Mercados Verticales:** Al manejar diversos mercados verticales como Pharma y Fashion, Geodis aporta una visión de cómo los flexitanks pueden utilizarse eficientemente en diferentes sectores, lo cual es relevante para la diversificación de las exportaciones ecuatorianas.

**Responsabilidad Social y Ambiental Corporativa:** La entrevista destaca el compromiso de Geodis con la responsabilidad social y ambiental, lo que proporciona un modelo a seguir para empresas en Ecuador que buscan integrar prácticas sostenibles en sus operaciones.

Finalmente, la entrevista con César Escriba ofrece una visión integral y profunda sobre la dinámica del mercado global de flexitanks y isotanks. Su experiencia

y conocimientos proporcionan información valiosa sobre cómo las empresas líderes en logística abordan la sostenibilidad, la eficiencia y la innovación en el transporte de mercancías. Estos insights (conocimiento) son fundamentales para la investigación de Mario León, ya que aportan una perspectiva global que puede ser comparada y contrastada con la situación en Ecuador.

### **Reutilización de Flexitanks**

Tras la entrevista, se obtuvo un enfoque que no solo complementa la perspectiva sostenible de su uso. Sino que también abre caminos hacia innovaciones prácticas y responsables con el medio ambiente una visión integral sobre los flexitanks y su papel en la sostenibilidad y eficiencia logística.

La reutilización de los flexitanks emerge como un tema de interés creciente, especialmente en un contexto global donde la gestión eficiente y sostenible de los recursos es cada vez más prioritaria. Los flexitanks, conocidos por su eficacia en el transporte de líquidos a granel, ofrecen también oportunidades significativas de reciclaje y reutilización una vez cumplida su función primaria.

Los flexitanks son contenedores de plástico diseñados para permitir su reutilización múltiple de forma segura y rentable. Según la Asociación Internacional de Flexitanks (IFDA), los flexitanks tienen una vida útil promedio de 10 viajes si se manipulan correctamente (IFDA, 2021). La reutilización de los flexitanks es una práctica que contribuye a la sostenibilidad del medio ambiente, ya que reduce la cantidad de residuos plásticos generados.

Los flexitanks son envases flexibles de gran capacidad utilizados para el transporte de líquidos a granel (Gómez, 2023). Están fabricados con materiales plásticos, como polietileno o polipropileno, que son reciclables. La reutilización de los flexitanks es una práctica que contribuye a la sostenibilidad del medio ambiente, ya que reduce la cantidad de residuos plásticos generados.

El proceso de reutilización inicia cuando el flexitank es descargado en el puerto de destino. Luego es desinstalado del contenedor y sometido a una rigurosa inspección visual y electrónica para detectar cualquier signo de desgaste o daño (LAF, 2022). Si

se encuentran defectos, se envía a reciclaje; de lo contrario, pasa por una limpieza, secado y plegado para su próximo uso.

Entre cada ciclo se realiza mantenimiento preventivo y se reemplazan componentes como válvulas si es necesario. Los flexitanks se guardan luego protegidos hasta su siguiente implementación (Hurtado, 2020). El seguimiento por lotes y trazabilidad de uso permite determinar la elegibilidad para reutilización.

### **El proceso de reutilización de flexitanks**

El proceso de reutilización, de acuerdo con Qingdao LAF (2022), una empresa líder productora de flexitanks, implica los siguientes pasos:

**Descarga y desinstalación:** Una vez que el flexitank es vaciado en el puerto de destino, se desinstala del contenedor marítimo.

**Recogida:** Los flexitanks vacíos son recogidos por empresas especializadas en su reciclaje.

**Limpieza:** Los flexitanks son limpiados para eliminar los restos de producto que puedan quedar en su interior. De ser aprobado, pasa por un proceso de lavado con agua caliente y desinfectantes autorizados para eliminar residuos químicos y contaminación.

**Secado:** Después de la limpieza se procede a secar el flexitank mediante ventilación directa o indirecta con aire caliente para eliminar cualquier humedad.

**Inspección:** Los flexitanks son inspeccionados para comprobar que están en buen estado y que no presentan daños. Una rigurosa revisión visual y electrónica para detectar rasgaduras, perforaciones u otros daños (LAF, 2022).

**Reparación:** Si los flexitanks presentan daños, son reparados antes de reutilizarse. Se lleva un registro de uso de cada lote para controlar su elegibilidad de reutilización (IFDA, 2021).

**Almacenamiento:** El flexitank se pliega y empaqa apropiadamente para protegerlo hasta su próximo uso. (Hurtado, 2020)

Trazabilidad: Se lleva un registro de uso de cada lote para controlar su elegibilidad de reutilización (IFDA, 2021). Se lleva registro de cada lote de flexitanks para control de cantidad de viajes y elegibilidad de reutilización.

Mantenimiento: Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo después de un número definido de viajes antes de volver a utilizar.

Los flexitanks pueden ser reutilizables de varias maneras. Una forma es limpiarlos y repararlos después de cada uso. Esta es la forma más común de reutilización de flexitanks. Los flexitanks se limpian para eliminar los restos de producto que puedan quedar en su interior. Luego, se inspeccionan para comprobar que están en buen estado y que no presentan daños. Si los flexitanks presentan daños, se reparan antes de reutilizarse.

### **Reutilización mediante reciclaje**

Los flexitanks también pueden reutilizarse mediante reciclaje. En este caso, los flexitanks se descomponen en sus componentes básicos, que luego se pueden utilizar para favorecer el proceso de reciclaje de flexitanks se puede realizar de dos maneras:

Reciclaje mecánico: "El reciclaje mecánico es un proceso que consiste en convertir los residuos plásticos en materias primas, que luego se pueden utilizar para fabricar nuevos productos." (Plastics Europe, 2023). En este método, los flexitanks se trituran y se separan por tipo de plástico. Luego, los plásticos se funden y se moldean para fabricar nuevos productos.

Reciclaje químico: En este método, los flexitanks se descomponen en sus componentes moleculares básicos mediante un proceso químico. Luego, los componentes moleculares se utilizan para fabricar nuevos productos.

### **Reciclaje mecánico en los flexitanks**

El reciclaje mecánico es un proceso que consiste en convertir los residuos plásticos en materias primas, que luego se pueden utilizar para fabricar nuevos productos. Es el método de reciclaje más común para los plásticos, ya que es relativamente sencillo y económico. El reciclaje mecánico es el método más común de

reciclaje de flexitanks. En este método, los flexitanks se trituran y se separan por tipo de plástico. Luego, los plásticos se funden y se moldean para fabricar nuevos productos, como bolsas de plástico, tuberías o ropa.

Los productos que se pueden fabricar a partir de flexitanks reciclados son muy variados, incluyendo:

- Bolsas de plástico
- Tuberías
- Ropa
- Materiales de construcción

Existen algunas formas creativas de reutilizar flexitanks más allá de su uso primario en transporte de líquidos:

**Material de construcción:** Los flexitanks que ya no son aptos para contener líquidos, pueden cortarse y usarse como material impermeable en techos, canaletas o para control de erosión en proyectos de infraestructura. Su durabilidad y maleabilidad son útiles en construcción (UNEP, 2022). El artículo describe cómo los flexitanques de plástico están siendo utilizados para proporcionar agua potable a las comunidades afectadas por la sequía en África. Los flexitanques son una solución rentable y sostenible para el almacenamiento y distribución de agua en zonas remotas.

**Combustible:** Los desechos de flexitanks que no se pueden reciclar, se pueden usar como combustible alternativo en hornos cementeros, calderas industriales o incineradores que alcanzan altas temperaturas bajo condiciones controladas. Se recupera su poder calorífico (Barrera, 2021). Describe el proceso de reciclado de los flexitanques usados. El proceso comienza con la recogida de los flexitanques, que se lleva a cabo por empresas especializadas. Una vez recogidos, los flexitanques se clasifican según el tipo de material del que están hechos.

Los flexitanques de polietileno son los más comunes y se pueden reciclar para fabricar nuevos flexitanques, láminas de plástico, tuberías u otros productos plásticos. Los flexitanques de otros materiales, como el caucho o el vinilo, se pueden reciclar para fabricar productos como calzado, juguetes o alfombras.

El artículo también describe cómo los flexitanques usados pueden utilizarse como combustible alternativo. Los flexitanques se pueden incinerar para generar energía térmica o eléctrica. La incineración de flexitanques es una forma de gestionar los residuos de forma sostenible y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Bolsas y mobiliario:** El plástico de flexitanks se ha utilizado de forma creativa por emprendimientos de economía circular para crear morrales, bolsos, bancos, sillones y otros productos innovadores (Soh, 2022). Los muebles están hechos de polietileno de baja densidad, que es un material más flexible que el polietileno de alta densidad. Los muebles son cómodos y duraderos, y son una alternativa sostenible a los muebles de madera tradicionales. Además de las bolsas y el mobiliario, los flexitanques usados también se pueden reutilizar para fabricar otros productos, como vallas, cubiertas para piscinas y vallas. Los flexitanques son una fuente de residuos versátil que tiene el potencial de reutilizarse de muchas maneras diferentes.

La empresa holandesa FlexiTanks Reuse está utilizando flexitanks reciclados para fabricar muebles modulares. Los muebles se fabrican en una variedad de formas y tamaños, y se pueden personalizar para adaptarse a cualquier espacio. El proceso de fabricación comienza con la recolección de flexitanks usados. Los flexitanks se limpian y se cortan en piezas más pequeñas. Luego, las piezas se moldean en la forma deseada.

Los muebles de FlexiTanks Reuse son ligeros y resistentes. Son fáciles de montar y desmontar, lo que los hace ideales para su uso en espacios pequeños o en entornos donde es necesario el transporte frecuente. Los muebles de FlexiTanks Reuse están disponibles en una variedad de colores y acabados. Los clientes pueden elegir el color y el acabado que mejor se adapte a su estilo y decoración.

Los muebles de FlexiTanks Reuse son una forma sostenible de decorar su hogar o negocio. Al utilizar flexitanks reciclados, FlexiTanks Reuse ayuda a reducir los residuos plásticos y a proteger el medio ambiente.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de muebles modulares que se pueden fabricar con flexitanks:

Sillas: Las sillas son una opción popular para los muebles modulares. Se pueden fabricar en una variedad de formas y tamaños, y se pueden combinar para crear diferentes configuraciones.

Mesas: Las mesas son otra opción popular para los muebles modulares. Se pueden fabricar en una variedad de formas y tamaños, y se pueden combinar para crear diferentes configuraciones.

Sofás: Los sofás son una opción cómoda y versátil para los muebles modulares. Se pueden fabricar en una variedad de formas y tamaños, y se pueden combinar para crear diferentes configuraciones.

Camas: Las camas son una opción práctica y funcional para los muebles modulares. Se pueden fabricar en una variedad de formas y tamaños, y se pueden combinar para crear diferentes configuraciones.

Agricultura: Trozos o lonas de flexitanks pueden emplearse en invernaderos, granjas y huertas como material para cubrir suelo, atar plantas o proteger cultivos (Usos en agricultura: Observación propia general sobre aplicaciones potenciales en agricultura dada la naturaleza de los materiales, 2023). Los flexitanques son una fuente de residuos versátil que tiene el potencial de utilizarse de muchas maneras diferentes. El artículo cita a varios estudios que han demostrado que los flexitanques pueden utilizarse para almacenar y distribuir agua, fertilizantes y productos fitosanitarios. Los flexitanques también pueden utilizarse para crear invernaderos, sistemas de riego y otros sistemas agrícolas. Los flexitanques tienen el potencial de ser una herramienta valiosa para la agricultura sostenible. Los flexitanques pueden ayudar a reducir la contaminación, ahorrar agua y mejorar la productividad agrícola.

Ropa: Algunas iniciativas de moda sostenible han explorado el uso de flexitanks para diseñar accesorios y prendas distintivas. Las autoras (Birtwistle & Tozer, 2022) afirman que "Los materiales sostenibles, como el flexitank, hecho de materiales reciclados, pueden ayudar a reducir el impacto ambiental de la industria de la moda. El flexitank es un material ligero y duradero que puede reutilizarse varias veces. Esto puede ayudar a reducir el uso de materiales vírgenes, los residuos y la contaminación." (p. 205)

Las autoras mencionan el flexitank como un ejemplo de material sostenible que puede utilizarse en la producción de ropa. El flexitank es un contenedor flexible hecho de materiales reciclados, como polietileno o polipropileno. Es un material ligero y duradero que puede reutilizarse varias veces.

Las autoras afirman que el flexitank tiene el potencial de reducir el impacto ambiental de la industria de la moda de varias maneras. En primer lugar, puede ayudar a reducir el uso de materiales vírgenes, lo que puede ayudar a conservar los recursos naturales. En segundo lugar, puede ayudar a reducir los residuos, ya que puede reutilizarse varias veces. En tercer lugar, puede ayudar a reducir la contaminación, ya que es un material reciclable.

Existen interesantes alternativas de reutilización que dan un nuevo propósito a flexitanks fuera de servicio, evitando que terminen como desechos y reduciendo su huella ambiental.

Ese es un uso muy interesante y sostenible que se le está dando a los flexitanks después de finalizar su vida útil en transporte de líquidos. En la actualidad, la sostenibilidad es un beneficio adicional a la reducción de costos y la mayor calidad. Existen varias formas de contribuir al medio ambiente, como:

La empresa británica RecyBrick está utilizando flexitanks reciclados para fabricar ladrillos de construcción. Los ladrillos se fabrican en una variedad de formas y tamaños, y se pueden utilizar para una variedad de aplicaciones de construcción.

El proceso de fabricación comienza con la recolección de flexitanks usados. Los flexitanks se limpian y se cortan en piezas más pequeñas. Luego, las piezas se trituran y se mezclan con otros materiales reciclados, como papel o cartón. La mezcla se compacta en moldes para crear los ladrillos.

Tal como menciona, RecyBrick recicla flexitanks que ya cumplieron su vida útil en el transporte de líquidos a granel y los convierte en ladrillos ecológicos utilizando un proceso patentado (RecyBrick., 2022).

Estos ladrillos se fabrican en diferentes formas, tamaños y resistencias para adaptarse a una amplia variedad de aplicaciones en proyectos de construcción

residenciales y comerciales. Pueden utilizarse en muros, fachadas, revestimientos y otros usos donde tradicionalmente se emplean ladrillos comunes.

Estos ladrillos se fabrican en diferentes formas, tamaños y resistencias para adaptarse a una amplia variedad de aplicaciones en proyectos de construcción residenciales y comerciales. Pueden utilizarse en muros, fachadas, revestimientos y otros usos donde tradicionalmente se emplean ladrillos comunes.

Los ladrillos de RecyBrick son más respetuosos con el medio ambiente que los ladrillos tradicionales hechos de arcilla. Los ladrillos de arcilla requieren la extracción de recursos naturales, como la arcilla y la arena. También requieren la quema de combustibles fósiles para su fabricación. Los ladrillos de RecyBrick, por otro lado, están hechos de materiales reciclados, lo que ayuda a reducir los residuos y la contaminación.

De esta manera, RecyBrick ofrece una solución de construcción circular que evita desperdicio plástico y reduce la huella de carbono asociada a materiales convencionales como el ladrillo cocido. Un gran ejemplo de dar una segunda vida útil a los flexitanks.

### **Conclusiones del capítulo III**

El Capítulo III de esta investigación proporciona un análisis exhaustivo del uso de flexitanks en el contexto global, con un enfoque particular en su aplicación en las exportaciones sostenibles desde Ecuador. Este capítulo profundiza en cómo los flexitanks se han convertido en una solución innovadora y sostenible para el transporte de mercancías líquidas, destacando su creciente importancia en el comercio internacional.

Se ha examinado detenidamente la relevancia de los flexitanks en el transporte y almacenamiento de líquidos, un desafío logístico clave en el comercio mundial. Se ha evaluado su viabilidad e impacto potencial en las cadenas de exportación de productos líquidos desde Ecuador, considerando factores como costos logísticos, emisiones de carbono, normativas internacionales, adaptación de infraestructura y

riesgos operativos. Este análisis ha sido crucial para determinar si los flexitanks contribuyen a exportaciones más eficientes y sostenibles.

Se ha destacado la creciente importancia de los flexitanks a nivel mundial, analizando su impacto en la cadena logística internacional de líquidos a granel. Se ha enfocado en las ganancias financieras que ofrecen y su menor impacto ambiental, junto con su crecimiento exponencial y las innovaciones tecnológicas que los han hecho una opción disruptiva y eficiente en el comercio de líquidos. Además, se ha resaltado cómo los flexitanks han redefinido el transporte de una variedad de productos, desde alimentos y bebidas hasta productos químicos y combustibles.

En resumen, este capítulo ofrece un marco referencial completo sobre los flexitanks, cubriendo su desarrollo histórico, proveedores clave, aplicaciones prácticas, sostenibilidad y desafíos futuros. Se ha proporcionado una visión completa de su papel en las exportaciones ecuatorianas y su significativa contribución al transporte marítimo de líquidos a granel.

En conclusión, el Capítulo III resalta la importancia estratégica de los flexitanks en el intercambio comercial global. La disminución de costos, la optimización de procesos y la alineación con la sostenibilidad ambiental posicionan a los flexitanks como un elemento clave para la expansión competitiva y ecológica de las exportaciones de líquidos a nivel mundial. Los beneficios multidimensionales de los flexitanks los consolidan como una solución central para un transporte marítimo de líquidos más rentable, eficiente y sostenible, crucial para sostener el crecimiento esperado en los intercambios comerciales globales en las próximas décadas.

## **Capítulo IV: Análisis de las exportaciones de cargas líquidas ecuatorianas**

El siguiente capítulo de esta investigación se adentra en el análisis del uso de flexitanks en las exportaciones ecuatorianas, cubriendo el periodo comprendido entre 2018 y 2023. Esta parte de la investigación se centra en explorar los flexitanks, como soluciones logísticas innovadoras para el transporte de líquidos, en la cual influyen y transforman la dinámica de las exportaciones.

Se enfoca en evaluar la viabilidad y el impacto potencial de los flexitanks en las cadenas de exportación de productos líquidos desde Ecuador, considerando aspectos como costos logísticos, normativas nacionales, adaptación de infraestructura y riesgos operativos. El objetivo es determinar si el uso de flexitanks puede realmente contribuir a exportaciones más eficientes y ecológicamente sostenibles para productos clave de Ecuador.

En resumen, este capítulo ofrece una mirada integral al papel de los flexitanks en las exportaciones ecuatorianas, resaltando su potencial para mejorar la eficiencia logística, la sostenibilidad y la competitividad en el mercado global. Esta sección es crucial para entender cómo Ecuador se está adaptando a las demandas y oportunidades del comercio internacional moderno, utilizando tecnologías innovadoras como los flexitanks para mantener y fortalecer su posición en el comercio mundial.

### **Introducción de los flexitanks en Ecuador**

En las últimas décadas, el comercio exterior ha experimentado una transformación significativa, impulsada por la innovación tecnológica y la globalización. Esta evolución se ha visto reflejada en la eficiencia y la expansión del comercio mundial, particularmente en países en desarrollo como Ecuador. Uno de los avances más notables en este contexto es la incorporación de los flexitanks en las operaciones de exportación. Estos contenedores flexibles, diseñados para el transporte de líquidos a granel, han revolucionado la manera en que se manejan ciertas mercancías, ofreciendo una solución económica y ambientalmente sustentable.

En Ecuador, la adopción de flexitanks ha tenido un impacto considerable en varios sectores, especialmente en la exportación de productos como aceite, vino, grasas

vegetales, jugos, entre otros. Esta innovación no solo ha permitido una mayor eficiencia en términos de costos y logística, sino que también ha abierto puertas a nuevos mercados, fortaleciendo la posición de Ecuador en el comercio internacional. Además, los flexitanks se alinean con las iniciativas globales de sostenibilidad, ya que su diseño optimiza el uso de espacio y reduce la huella de carbono asociada al transporte de líquidos.

Los autores (Rodrigue et al., 2017) expresaron que el transporte de mercancías líquidas a granel representa retos logísticos y ambientales significativos. Los métodos tradicionales como tanques de acero o plástico rígido tienen limitaciones de costo, eficiencia y sostenibilidad (pp. 20-35).

En este contexto, la tecnología de flexitanks - bolsas de plástico flexible dentro de contenedores estándar - ofrece una alternativa prometedora. Según un estudio, el uso de flexitanks reduce costos hasta en un 60% y emisiones de CO<sub>2</sub> hasta en un 30% (Hosseini et al., 2019).

La importancia de los flexitanks en el comercio exterior ecuatoriano no se limita a su aspecto económico y ambiental. También representan un cambio en la dinámica de las cadenas de suministro y en las estrategias de exportación del país. Este cambio ha fomentado una mayor colaboración entre los productores locales y los socios internacionales, facilitando así una integración más profunda de Ecuador en el sistema de comercio global.

Al examinar esta evolución, es esencial considerar no solo los beneficios inmediatos, sino también el potencial a largo plazo que los flexitanks ofrecen para el crecimiento sostenible y la diversificación de las exportaciones ecuatorianas.

### **Beneficios y Uso de Flexitanks**

**Eficiencia de Costos.** La utilización de flexitanks permite a los exportadores ecuatorianos optimizar los costos de envío. Dado que los flexitanks pueden transportar cantidades significativas de líquidos, a diferencia de los contenedores con tambores o cubos, se reduce la necesidad de embalaje secundario, lo que disminuye los costos de material y mano de obra.

**Maximización del Volumen de Envío.** Los flexitanks están diseñados para ajustarse al tamaño de un contenedor de 20 pies de longitud, lo que permite aprovechar al máximo el espacio disponible y transportar una mayor cantidad de producto en comparación con los envases tradicionales.

**Sostenibilidad.** Al reducir la cantidad de embalaje requerido, los flexitanks contribuyen a una menor huella de carbono en comparación con el transporte de líquidos en botellas o tambores. Además, son reciclables, lo que favorece las prácticas de comercio sostenible.

**Seguridad y Calidad del Producto.** Los flexitanks están fabricados con materiales que garantizan la integridad del producto durante el tránsito, evitando la contaminación y preservando la calidad de los productos líquidos exportados.

#### **Proceso de importación**

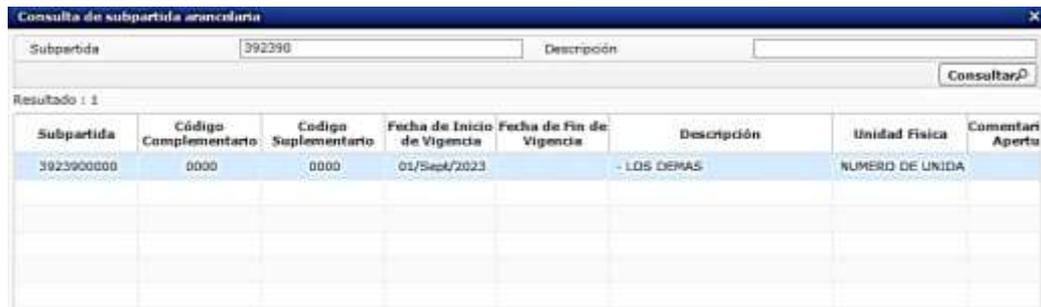
“Nuestros flexitanques son buenas alternativas a los tanqueros, tanques ISO, cuerpos intercambiables, barriles y otros tipos de embalaje utilizados para transportar y almacenar líquidos no cubiertos por la Ordenanza de Sustancias Peligrosas (GefStoffV). Los flexitanques se utilizan en contenedores marítimos de 20 pies de longitud. Bajo ciertas condiciones, los contenedores refrigerados también son adecuados para flexitanques” (Büscherhoff Packaging Solutions GmbH, s.f.).

Los flexitanks como todos los productos corresponden a una partida arancelaria específica. Es decir, en donde se detallan los valores de impuestos, tasas, obligaciones y permisos por cumplir.

Buscando minuciosamente de acuerdo con sus características, propiedades, utilidad, uso e historiales de otras empresas importadoras del producto como lo son Goldenlogistics S.A, Ian Taylor, entre otras. Se concluyó que pertenecen a la sección VII “plástico y sus manufacturas; caucho y sus manufacturas” del capítulo 39.

### Figura 3.

*Categorización del producto en el sistema Ecuapass*



The screenshot shows a window titled "Consulta de subpartida arancelaria". It contains a search form with "Subpartida" set to "392390" and a "Consultar" button. Below the form, it displays "Resultado : 1" and a table with the following data:

Subpartida	Código Complementario	Código Suplementario	Fecha de Inicio de Vigencia	Fecha de Fin de Vigencia	Descripción	Unidad Física	Comentario
3923900000	0000	0000	01/Sept/2023		- LOS DEMAS	NUMERO DE UNIDA	

*Nota.* Fuente: Ecuapass. Entrevista a Laura Prieto - Agente de aduanas

La imagen muestra una consulta en Ecuapass realizada por la agente de aduanas Laura Maclovia Prieto Vega, referente a la subpartida arancelaria para la importación de flexitanks en Ecuador.

La subpartida arancelaria indicada es 3923900000, que según la descripción corresponde a "LOS DEMAS" bajo la categoría más amplia 392390. Esta categorización generalmente incluye artículos de plástico para el transporte o embalaje de mercancías.

La fecha de inicio de vigencia de esta subpartida arancelaria es el 1 de septiembre de 2023, lo que sugiere una actualización o una entrada en vigor reciente para la clasificación de los flexitanks bajo esta categoría específica.

La unidad física se mide en "número de unidad", lo que implica que los flexitanks se contabilizan por unidades en las declaraciones aduaneras.

Esta clasificación arancelaria permite comprender el marco regulativo y fiscal que rodea la importación de flexitanks, un componente clave para la logística de exportación de líquidos a granel. Dicha información es crucial para las empresas exportadoras ecuatorianas, las cuales buscan optimizar costos y simplificar procedimientos aduaneros en sus operaciones comerciales internacionales.

**Figura 4.**

*Porcentajes de tributos que rige la partida en el sistema Ecuapass*



Subpartida	Código Complementario	Código Suplementario	Código de Tributo	Código de Forma de Aplicación de Tributo	Fecha de Inicio de Vigencia	Valor del Tributo	Fecha de Vigencia
3923900000	0000	0000	ANTIDUMPING	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	0	
3923900000	0000	0000	SALVAGUARDIA	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	0	
3923900000	0000	0000	ICE ADVALOREM	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	0	
3923900000	0000	0000	INCREMENTO ICE	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	0	
3923900000	0000	0000	AEC	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	0	
3923900000	0000	0000	FODINFA	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	0,5	
3923900000	0000	0000	IVA	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	12	
3923900000	0000	0000	ARANCEL ADVALOR	BASE IMPONIBLE	01/Sept/2023	15	

*Nota.* Fuente: Ecuapass. Entrevista a Laura Prieto - Agente de aduanas.

La figura muestra una consulta de tributos fijos para mercancías asociadas a la subpartida arancelaria 3923900000 en Ecuador, que se utiliza específicamente para la importación de flexitanks. De acuerdo con la información proporcionada, que data de septiembre de 2023, existen varios códigos de tributos aplicables, pero la mayoría indica un valor de tributo de cero, lo que sugiere que no se aplica un gravamen específico bajo conceptos como antidumping, salvaguardia, ice, advalorem, incremento ice, AEC, y FODINFA. No obstante, sí se observa un tributo por IVA y por arancel advalorem.

El IVA (impuesto al valor agregado) se muestra con un valor del 12%, y el arancel advalorem con un 15% y un FODINFA del 0,5%. Estos porcentajes son fundamentales para calcular la estructura de costos de importación de los flexitanks.

En el marco de la investigación permite a los exportadores y a los interesados en la cadena logística del comercio exterior estimar con precisión los costos asociados a la importación de flexitanks y, por ende, calcular el impacto económico que estos tienen en el precio final de los bienes exportados. Con estos datos, proporcionados por el sistema Ecuapass y la agente de aduanas Laura Prieto, los exportadores pueden planificar de manera efectiva, anticipando los costos y asegurando la viabilidad financiera de las operaciones de importación. Además, esta información puede servir como una herramienta para que los formuladores de políticas y los actores del comercio exterior evalúen el entorno fiscal actual y consideren posibles incentivos

para promover prácticas más sostenibles, como el uso de flexitanks, en las exportaciones del país.

### **Estructura de costos de importación**

Tomando en cuenta que hay el apoyo de la información facilitada por la empresa Goldenlogistics S.A. donde se utilizaran aproximaciones de costos para el ejemplo, la forma para calcular los costos de importación para los flexitanks quedaría de la siguiente forma:

Principalmente hay que tener claro que solo se debe pagar tributariamente el 15% de advalorem, 0,5% de FODINFA y el 12% del IVA. No obstante, estas obligaciones arancelarias para la importación pueden variar dependiendo del lugar de origen/fabricación de los flexitanks. Es decir, que si existe algún acuerdo o "TLC" tratado de libre comercio entre el país de origen y Ecuador estas pueden disminuir o inclusive estar exentos de pagarlas. Aparte también tener en cuenta el incoterm en el cual es negociado todo, para así tener claro que los que está incluido en la negociación, en el precio a pagar.

La explicación del cálculo tributario para la importación de flexitanks desde Alemania a Ecuador es un proceso complejo que involucra varios elementos clave, incluyendo acuerdos comerciales bilaterales, regulaciones aduaneras, y el cálculo preciso de impuestos y tarifas. Aquí, se amplía la explicación, incorporando elementos como tratados internacionales e Incoterms, para proporcionar una comprensión más profunda del proceso. Ecuador y la Unión Europea tienen un acuerdo comercial bilateral que reduce o elimina ciertos aranceles y promueve el comercio entre las partes. Este acuerdo, vigente desde 2016, puede ofrecer ventajas significativas en términos de reducción de costos de importación. El certificado de origen, como el EUR 1, es crucial en este contexto, ya que valida que los productos importados, en este caso los flexitanks, cumplen con los requisitos de origen especificados en el tratado. Esto permite a los importadores ecuatorianos beneficiarse de tarifas reducidas o liberaciones arancelarias. Tomando en cuenta eso, sabe que los flexitanks clasificados bajo la partida arancelaria 3923900000 que graba tributariamente el 15% de advalorem, 0,5% de FODINFA y el 12% del IVA. Con el acuerdo existente si los

flexitanks cuentan con un "CO" certificado de origen como el EUR 1, existe un monto de liberación.

Para hacer una preliquidación, un precálculo se debe tener claro cual es el valor FOB (Free On Board) indica que el vendedor es responsable de la mercancía hasta que se carga en el barco en el puerto de origen. Este término determina aspectos clave como el costo y el riesgo asociado con el transporte de mercancías. Al conocer el valor FOB, se facilita la estimación de otros costos, como el seguro y el flete marítimo. Este valor refleja el precio total de la mercancía más el transporte al puerto. Aparte se debe contar con el valor del seguro que se va a contratar, de lo contrario se tomará en cuenta el 1% del valor FOB más el flete. Y es de suma importancia saber el valor del flete marítimo. Ya que en estos casos al importar flexitanks se habla de grandes cantidades, peso que excede los reglamentarios por bulto de una aerolínea, aparte del costo de flete de importación.

Al tener en cuenta esos tres valores se procede a calcular el valor en aduanas, es fundamental para determinar los impuestos y tarifas a pagar. Este valor incluye el costo de la mercancía (valor FOB), el seguro y el flete marítimo. La precisión en el cálculo del valor CIF es esencial, ya que influye directamente en el monto total de los impuestos y aranceles a pagar, es decir, la suma del valor FOB más flete y seguro. Una vez calculado el valor en aduana, se debe calcular el monto de tributo del advalorem, el cual es el resultado de la multiplicación entre el valor en aduana y el % de advalorem que en este caso es 15%. El FODINFA se la obtiene de la multiplicación del valor en aduanas por el % de FODINFA, en este caso es el 0,5%. Y el IVA el cual es el 12% se la obtiene del resultado de la suma del valor en aduana más los montos tributarios obtenidos del advalorem y el FODINFA, al resultado de la suma se lo debe multiplicar por el 12%.

Para el cálculo de los valores de liberación como ya se mencionó anteriormente, se debe tener claro si los países de origen y Ecuador cuentan con algún acuerdo comercial o tratado de libre comercio. El presente producto tiene una tasa de 4,2% de liberación del monto del advalorem. Se lo calcula multiplicando el valor en aduanas por el resultado de la resta entre 15% y 4,20%.

Finalmente, se debe obtener la cantidad a pagar. La cantidad para pagar de advalorem se la calcula restando el monto del tributo de advalorem menos el valor de liberación de advalorem obtenidos. Se debe sumar los resultados obtenidos de las cantidades a pagar para obtener el total de tributos a pagar. Se debe manejar el cuadro de costos donde se debe estar la sumatoria del valor FOB de la mercancía, flete, seguro, transporte local, transporte en destino, tramites de aduanas, total de tributo a pagar, gastos locales de naviera, el descargue de la carga y costos adicionales. Al resultado de la sumatoria se debe dividir para el total de unidades de flexitanks importada, y ya con eso se tiene el costo unitario en destino.

### **Entrevistas**

Después de haber analizado detalladamente la estructura y los costos asociados con la importación de flexitanks, resulta esencial comprender cómo estas variables influyen directamente en las prácticas y decisiones de las empresas que operan en el sector exportador ecuatoriano. Para obtener una visión más clara y práctica de este impacto, se procede a explorar las experiencias y perspectivas de profesionales clave del sector, a través de entrevistas en profundidad. Estas conversaciones no solo ofrecen una visión desde el interior de la industria, sino que también brindan un entendimiento real de cómo las empresas están adaptando sus estrategias logísticas y comerciales en respuesta a los desafíos y oportunidades presentados por el uso de flexitanks. A continuación, se presentan las entrevistas realizadas a figuras destacadas en este ámbito, como Diana Marcial de Feedpro y Alexander González de Organic Supply S.A., cuyos conocimientos y experiencias en el manejo de flexitanks ofrecen una perspectiva invaluable para comprender mejor la dinámica actual del mercado y las tendencias futuras en el sector de exportaciones líquidas de Ecuador.

### **Resumen del análisis de las entrevistas:**

#### **Entrevista empresa: Goldenlogistics S.A.**

De acuerdo con el apéndice 2 y 5 que muestran las preguntas y la entrevista se ha podido detallar el siguiente análisis clave:

**Nombre de entrevistado:** Juan Pablo Mendoza.

**Nombre o nombres de entrevistadores:** Mario León.

Goldenlogistics S.A., una agencia de carga o "freight forwarder" especializada en soluciones de logística y transporte de forma integral, la cual, también ofrece los servicios los flexitanks.

Juan Pablo Mendoza, con una experiencia de más 10 años en este mercado, se encarga de la gestión y operaciones de flexitanks, siendo un elemento clave en el crecimiento anual de su uso para el envase y transporte de líquidos.

- **Desafíos en la implementación de flexitanks:** Juan menciona que los principales desafíos incluyen la minimización de riesgos de filtración en diferentes niveles de transporte y la búsqueda de pólizas de seguro con amplia cobertura para cualquier eventualidad.
- **Iniciativas de reciclaje o reutilización:** En la empresa, existe una conciencia ambiental con respecto a los flexitanks usados. Se menciona la reutilización de estos en Europa para aplicaciones agronómicas y otros usos no relacionados con exportaciones.
- **Plan estratégico para incrementar uso de flexitanks:** La empresa busca constantemente ampliar su uso en el portafolio logístico, enfocándose en mejorar la confiabilidad ante los exportadores y buscando nuevas aplicaciones para los flexitanks.
- **Proceso de armado y desarmado de flexitanks:** Se describió el proceso técnico de armado dentro de contenedores estándar de 20 pies de longitud, incluyendo la instalación de sistemas de calentamiento según las necesidades del cliente.
- **Beneficios económicos de flexitanks:** Mendoza observa un ahorro significativo en costos, debido a que los flexitanks permiten una mayor capacidad de carga en comparación con métodos tradicionales.
- **Ventajas y limitaciones para exportadores ecuatorianos:** Las ventajas incluyen ahorros de costos y uso de productos vírgenes, mientras que las limitaciones se centran en la dificultad para calentar productos densos o pastosos.

- Tendencias en productos exportados con flexitanks: Los principales productos exportados desde Ecuador utilizando flexitanks son aceites vegetales, aceites de pescado y grasas.
- Influencia de flexitanks en Goldenlogistics S.A.: La adopción de flexitanks ha permitido a Goldenlogistics S.A. evolucionar significativamente, expandiendo su cartera de clientes y su reconocimiento en el mercado local e internacional.

Juan Pablo Mendoza de Goldenlogistics S.A. proporciona un panorama sobre la implementación y los beneficios de los flexitanks en el sector logístico ecuatoriano. Abarcando desde los desafíos operativos y de seguridad hasta las ventajas económicas y ambientales, la entrevista refleja cómo los flexitanks están transformando las exportaciones ecuatorianas, especialmente en el transporte de líquidos como aceites y grasas. Además, resalta la importancia de la innovación y adaptación en un mercado en constante evolución y competitivo.

### **Entrevista empresa: Feedpro**

En el apéndice 3 y 6, se hace referencia de las preguntas y la para el siguiente análisis clave:

**Nombre de entrevistado:** Diana Marcial.

**Nombre o nombres de entrevistadores:** Mario León y Amanda Avilés.

Feedpro es una empresa que se especializa en las exportaciones varios productos especialmente de aceite de pescado y otras cargas líquidas.

Diana Marcial cuenta con aproximadamente 10 años de experiencia en el manejo de flexitanks, habiendo trabajado tanto en la parte operativa como en ventas. Su experiencia abarca la cotización y gestión de estos sistemas para el transporte de productos líquidos, principalmente aceite de pescado.

- Evolución de la eficiencia logística: Diana señala que la introducción de flexitanks ha mejorado notablemente la eficiencia logística, permitiendo el embarque de mayores volúmenes en comparación con tanques metálicos y otros empaques.

- Desafíos en la implementación de flexitanks: Los principales desafíos incluyen asegurar que los productos se manejen en empaques certificados y evitar daños o filtraciones durante el tránsito.
- Futuro de flexitanks y tecnología: La experta percibe un futuro prometedor para los flexitanks en el transporte de carga, destacando su eficiencia y rendimiento.
- Beneficios económicos de flexitanks: La entrevistada observa una reducción significativa en los costos y un aumento en la capacidad de carga al usar flexitanks.
- Ventajas y limitaciones para exportadores ecuatorianos: Las ventajas incluyen mayor volumen de carga y reducción de costos. Las limitaciones se relacionan con la dependencia de importaciones y los costos variables del mercado.
- Tendencias en productos exportados con flexitanks: La empresa utiliza flexitanks principalmente para el transporte de aceite de pescado, aunque son adecuados para otros tipos de cargas líquidas.
- Influencia de flexitanks en la posición de mercado: La adopción de flexitanks se ha estandarizado entre los exportadores de aceite, lo que no ha influido significativamente en la posición de mercado de la empresa.
- Experiencia significativa con flexitanks: Marcial menciona un incidente en el que un flexitank llegó vacío a Japón, destacando la importancia del seguro y la gestión de riesgos.

Diana Marcial, brinda una perspectiva sobre su impacto en la eficiencia logística y los costos en la exportación de productos líquidos desde Ecuador. Aunque enfrentan desafíos específicos, como la certificación y la seguridad en el transporte, los flexitanks ofrecen ventajas significativas en términos de capacidad de carga y reducción de costos. La entrevista también subraya la necesidad de considerar la sostenibilidad y la regulación en el uso futuro de flexitanks.

**Entrevista empresa: Organic Supply S.A.**

De acuerdo con el apéndice 3 y 7 que muestras las preguntas y la entrevista se ha podido detallar el siguiente análisis clave:

**Nombre de entrevistado:** Alexander González

**Nombre o nombres de entrevistadores:** Mario León.

Organic Supply S.A., una empresa dedicada a la producción de aceites vegetales, especialmente de palma. La empresa, fundada a finales de 2014, trabaja con un grupo de agricultores calificados y exporta principalmente a Estados Unidos, Europa y Malasia.

Alexander González tiene un papel importante en Organic Supply S.A., enfocado en la producción y exportación de aceites vegetales. La empresa sigue estrictas normativas orgánicas y judías para garantizar la calidad de sus productos.

- Evolución de la eficiencia logística: La empresa utiliza flexitanks según las necesidades del cliente, aunque prefieren isotanques por consideraciones ecológicas y orgánicas. La limitada disponibilidad de isotanques ha hecho indispensables los flexitanks.
- Desafíos al implementar flexitanks: Los desafíos incluyen la calidad de los flexitanks y problemas en los puertos, debido a contenedores antiguos. También enfrentan desafíos para mantener la integridad orgánica de sus productos.
- Iniciativa de reciclaje o reutilización: No existen iniciativas de reciclaje o reutilización de flexitanks en Organic Supply S.A.; los clientes son responsables de la disposición de los flexitanks usados.
- Futuro de flexitanks y tecnología: A pesar de preferir isotanques, los flexitanks son una opción indispensable, debido a su escasez y a la necesidad de transporte de productos orgánicos.
- Plan estratégico para flexitanks: No se menciona un plan estratégico específico para aumentar el uso de flexitanks.

- Beneficios económicos de flexitanks: Se observa un costo aproximadamente 25-30% menor en comparación con los isotanques.
- Ventajas y limitaciones de flexitanks: Las ventajas incluyen costos más bajos, pero las desventajas se centran en problemas de calidad y la posible contaminación cruzada.
- Tendencias en productos exportados con flexitanks: La empresa utiliza flexitanks principalmente para el transporte de aceite de palma, palmiste y oleína de palma.
- Influencia de flexitanks en la empresa: La adopción de flexitanks es esencial, debido a la limitada disponibilidad de isotanques y las estrictas normativas orgánicas.

Alexander González de Organic Supply S.A. proporciona sobre su empresa, la relación con los flexitanks y las exportaciones de aceites vegetales, especialmente de palma. A pesar de la preferencia por isotanques, debido a consideraciones orgánicas, la escasez de estos ha hecho que los flexitanks sean indispensables. La empresa enfrenta desafíos específicos en la calidad y la integridad orgánica de sus productos cuando usan flexitanks. Aunque no se menciona un plan estratégico para su mayor adopción, los flexitanks son una herramienta económica y necesaria en su cadena logística.

### **Deducciones generales de las entrevistas realizadas**

Las entrevistas demuestran que los flexitanks son una gran herramienta y viable para las exportaciones ecuatorianas, particularmente para productos líquidos como aceites. A pesar de los desafíos relacionados con la seguridad, la calidad y la idoneidad para productos orgánicos, los flexitanks ofrecen beneficios económicos significativos, mayor capacidad de carga y adaptabilidad a las necesidades del mercado. La experiencia de estos tres profesionales refleja un mercado en crecimiento y una adaptación continua en el uso de flexitanks, lo que sugiere un propósito positivo y una utilidad creciente en el mercado.

### **Análisis claves de las entrevistas:**

**Viabilidad y crecimiento:** Los flexitanks han demostrado ser una solución viable y en crecimiento para la logística de exportación en Ecuador, especialmente en el transporte de líquidos.

**Beneficios económicos y de eficiencia:** La capacidad de reducir costos y aumentar la eficiencia en el transporte es una ventaja clave de los flexitanks, como se observa en todas las entrevistas.

**Adaptabilidad y flexibilidad:** La capacidad de adaptarse a diferentes productos y requisitos de los clientes, como se menciona en la experiencia de Alexander, es un aspecto fundamental de los flexitanks.

**Desafíos de calidad y seguridad:** A pesar de los beneficios, existen desafíos relacionados con la calidad, la seguridad y la compatibilidad con normativas específicas, como las orgánicas. Esto requiere un enfoque cuidadoso y la elección de proveedores confiables para la compra de sus flexitanks.

**Impacto ambiental y sostenibilidad:** La preocupación por el impacto ambiental y la sostenibilidad es un tema recurrente en la actualidad. Las iniciativas de reciclaje y reutilización, aunque limitadas, indican un camino hacia prácticas más sostenibles.

**Potencial de expansión:** Existe un potencial significativo para la expansión del uso de flexitanks en diferentes sectores de exportación, como se evidencia por los planes de Organic Supply S.A. y Feedpro que se demuestra más detallado en los apéndices 6 y 7.

En resumen, los flexitanks han demostrado ser una herramienta factible y útil en el mercado ecuatoriano, con un papel creciente en la logística de exportación. Aunque hay desafíos que abordar, especialmente en términos de calidad y sostenibilidad, los beneficios en términos de eficiencia, costos y adaptabilidad son claros. La perspectiva combinada de un freight forwarder y de exportadores de diferentes productos proporciona un entendimiento integral de la utilidad y el potencial de los flexitanks en el mercado ecuatoriano.

### **Análisis FODA de los flexitanks**

De acuerdo con los resultados obtenidos a través de este estudio tipo entrevista de profundidad, se ha establecido el siguiente análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). El cual busca ofrecer una visión holística y estratégica de la posición actual y las perspectivas futuras de los flexitanks en Ecuador. Al tomar en cuenta los diversos factores que influyen en su uso, desde aspectos logísticos y económicos hasta consideraciones medioambientales y de política comercial, este análisis brinda una herramienta esencial para entender los retos y oportunidades que enfrenta el país en este sector específico.

#### **Fortalezas:**

- Eficiencia en costos y capacidad de carga: Los flexitanks permiten un mayor volumen de carga a un menor costo. Esto es especialmente beneficioso para productos como el aceite de pescado, un sector importante en Ecuador.
- Simplicidad y flexibilidad en el uso: La facilidad y conveniencia de usar flexitanks en comparación con otros métodos de transporte, lo que implica una menor necesidad de infraestructura y capacitación.
- Producto virgen y no contaminación: Los flexitanks ofrecen un entorno de transporte limpio, reduciendo el riesgo de contaminación del producto.

#### **Oportunidades:**

- Crecimiento del comercio internacional: El aumento del comercio global y la demanda de productos líquidos desde Ecuador presentan una oportunidad para expandir el uso de flexitanks.
- Innovaciones y mejoras tecnológicas: Avances en la tecnología de los flexitanks pueden ofrecer soluciones más eficientes y sostenibles, atrayendo a más usuarios.
- Desarrollo de políticas de sostenibilidad: Las tendencias globales hacia la sostenibilidad pueden impulsar el uso de flexitanks como una opción más ecológica en comparación con otros métodos de transporte.

- Expansión a nuevos sectores: Explorar el uso de flexitanks en otros sectores además del aceite de pescado, aceites, grasas vegetales, el vino, jugos y otros líquidos comestibles.

#### **Debilidades:**

- Limitaciones en la reutilización y reciclaje: Falta de claridad y capacidad en el manejo de flexitanks usados en cuanto a su reciclaje o reutilización.
- Dependencia de importaciones: La dependencia de importaciones para la compra flexitanks, lo que puede llevar a fluctuaciones en los precios y disponibilidad.
- Restricciones en ciertos productos: Los flexitanks tienen limitaciones en el transporte de ciertos productos, especialmente los que contienen ácidos, o por sus altas temperaturas.

#### **Amenazas:**

- Competencia con otros métodos de Transporte: Métodos tradicionales como los isotanks, tankcontainers, bidones, barriles, tanques metálicos pueden seguir siendo preferidos por ciertos exportadores, debido a la percepción de adecuación para ciertos productos.
- Cambios en las regulaciones ambientales: Cambios en las políticas y regulaciones ambientales podrían imponer restricciones adicionales al uso de flexitanks.
- Volatilidad del mercado y factores económicos: Fluctuaciones en la economía global y local pueden impactar en la demanda y los costos de operación de los flexitanks.
- Falta de conciencia y conocimiento: Puede haber una falta de conocimiento o conciencia sobre los beneficios y usos de los flexitanks entre los exportadores ecuatorianos.

Este análisis FODA ayuda a comprender integralmente el entorno en el que operan los flexitanks en Ecuador:

Identificar áreas clave para el crecimiento y la Innovación: Comprender las fortalezas y oportunidades permite a las empresas y al gobierno enfocarse en fomentar el crecimiento y la innovación en el uso de flexitanks.

Reconocer y abordar desafíos: Las debilidades y amenazas resaltadas en el análisis indican áreas críticas que requieren atención para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en el uso de flexitanks.

Formular estrategias efectivas: Este análisis proporciona la base para desarrollar estrategias que maximicen las ventajas y minimicen los riesgos asociados con los flexitanks, lo cual es esencial para mantener la competitividad en el mercado global.

Prepararse para cambios futuros: Al anticipar posibles amenazas y cambios en el entorno de mercado, las empresas pueden prepararse mejor para adaptarse y mantener su relevancia y eficacia en el uso de flexitanks.

En resumen, el análisis FODA ofrece una visión clara y estructurada del estado actual y el potencial futuro de los flexitanks en el mercado ecuatoriano, proporcionando una herramienta valiosa para la toma de decisiones estratégicas en el sector de exportaciones.

### **Introducción a la estadística**

La presente es un análisis de las exportaciones ecuatorianas, de productos idóneos para el transporte mediante flexitanks específicamente los siguientes:

- Aceites de: Palma, aguacate, oliva, comestibles, atún, palmiste, vegetales, refinados, lubricantes, pescado, para de cocina, de ricino, crudo de palma roja africana, para refinar, entre otros similares a los mencionados.
- Grasas líquidas (aceitosas): vegetales y de palma.
- Oleína

Se ha realizado un proceso de segmentación y evaluación de datos relativos al uso de contenedores de 20 y 40 pies de longitud, los kilogramos totales transportados y la cantidad de bultos, entre otros parámetros relevantes. La comparativa entre estos dos tamaños de contenedores y la correlación con el

peso total de los envíos proporciona una perspectiva sobre la logística actual y sus oportunidades de optimización.

Los kilogramos totales exportados son un indicador de la escala de las operaciones comerciales y su tendencia a lo largo del tiempo, revelando cómo los patrones de comercio se han ajustado a las dinámicas globales del mercado. La cifra de bultos, indica cuantos y que tipo de bultos se han ido generado a lo largo del tiempo comprendido en la investigación.

De acuerdo con el apéndice 8, la base de datos presentada refleja las exportaciones ecuatorianas de los productos mencionados anteriormente, centrando su atención en total de: número de contenedores de 20 pies de longitud, número de contenedores de 40, los TEU (Twenty-foot Equivalent Unit = Unidad equivalente a veinte pies) totales, el total de kilos anuales y de forma mensual. A través de un período significativo que abarca desde 2018 hasta 2023, se observa una evolución en la preferencia por los contenedores de 20 pies. Es decir, existe una mayor demanda en general de contenedores de 20 a diferencia de los de 40, dando como resultado 1594 contenedores de 20 pies. No obstante, pese a que se estableció una tendencia creciente hasta el año 2022 por contenedores de 20 pies, el año 2023 fue la excepción ya que ligeramente existió una mayor demanda de contenedores 40 pies, hubo 25 contenedores más.

La tabla dinámica del apéndice muestra que la demanda por los productos mencionado fue creciente hasta el 2022, sin embargo, en el 2023 se obtuvo como resultado las exportaciones de 2330 TEU a diferencia del 2022 que fue de 3389 TEU. Patricia González reportera de Primicias EC, expresa que “ Los extractos y aceites vegetales son otra industria que sufrió una caída importante, tanto en volumen como en valor exportado” (González, 2023). También hace referencia de que existe una incertidumbre financiera, debido a la inestabilidad política y el riesgo país que, incrementado en el año 2023, obteniendo como resultado que los negocios entre Ecuador y socios estratégicos se vean afectados. Es por esta causa que se produce una baja de TEU, y kilos totales exportados en el 2023. Lo cual, se ratifica en las conversaciones emitidas por importantes profesionales del medio como: Mario León

comercial mánager de Goldenlogistics S.A., Alexander González de Organic Supply, Diana Marcial de Feedpro, Nixon Avilés propietario de Fervadelivery y Navilaexpress, entre otros, todos están de acuerdo con que las exportaciones en general se han visto afectadas.

Es importante destacar que la estadística del apéndice 8 refuerza la tendencia de que Ecuador está avanzando hacia una adopción más amplia de prácticas sostenibles en comercio exterior. El abandono progresivo de medios tradicionales como barriles y bolsas, entre otros, es un testimonio de la ventaja competitiva que los flexitanks están ofreciendo a los exportadores ecuatorianos.

**Tabla 1.**

*Exportaciones ecuatorianas mensuales mediante contenedores de productos susceptibles al uso de flexitanks (2018-2023)*

<b>Años</b>	<b>Total de contenedores de 20 (unidades)</b>	<b>Total de contenedores de 40 (unidades)</b>	<b>Total de TEU</b>	<b>Total de # de bultos</b>	<b>Total de kilos</b>
2018	1109	766	2641	989466	48009413
Enero	133	46	225	66021	3484308
Febrero	111	67	245	78858	3968424
Marzo	108	60	228	74618	3738091
Abril	77	62	201	95733	3098081
Mayo	128	131	390	175078	9767840
Junio	86	53	192	70061	6106741
Julio	124	101	326	133475	5012863
Agosto	116	70	256	83783	4077392
Septiembre	126	91	308	113340	4681873
Octubre	100	85	270	98499	4073800
2019	920	591	2097	783790	33269555,07
Enero	94	52	196	64861	3215076,18
Febrero	121	33	186	70665	3188127,28
Marzo	64	44	152	40669	2343656,56
Abril	110	91	292	114537	4466325,74
Mayo	65	59	181	74123	2732610,76
Junio	85	56	197	67327	3114027

Julio	66	50	166	49075	2558150,2
Agosto	82	44	170	66673	2908409
Septiembre	52	22	96	32782	1561729,66
Octubre	31	43	117	79513	1780947
Noviembre	74	40	154	40388	2448401,43
Diciembre	76	57	190	83177	2952094,26
2020	1139	815	2765	922206	44558973,5
Enero	71	31	133	54116	2307186,07
Febrero	75	101	275	129078	3763047,46
Marzo	72	81	234	103864	3309704,14
Abril	102	64	229	111896	3719099,82
Mayo	181	85	351	108354	5671779,26
Junio	132	46	224	24240	3747405,22
Julio	104	56	216	51097	3531532,78
Agosto	73	42	157	32081	4587351,69
Septiembre	70	110	290	90166	3817253,04
Octubre	91	66	223	69440	3502716,84
Noviembre	67	58	182	57264	2720671,76
Diciembre	101	75	251	90610	3881225,42
2021	1235	1071	3372	1311685	51434683,21
Enero	83	57	197	65570	3053835,64
Febrero	56	56	168	64921	2456160,38
Marzo	76	87	248	102989	3602503,98
Abril	122	114	350	113770	5383977,24
Mayo	187	74	332	87144	5651672,81
Junio	134	109	352	118962	5422421,72
Julio	102	98	298	124412	4553905,81
Agosto	110	96	302	133894	4692189,17
Septiembre	73	102	277	135580	3989726,93
Octubre	86	82	250	129268	3683241,14
Noviembre	106	82	270	95806	4132616,67
Diciembre	100	114	328	139369	4812431,72
2022	1437	978	3389	1340282	54077221,12
Enero	128	56	240	82104	3834478,32
Febrero	92	85	262	117314	4056627,51
Marzo	102	114	330	149206	4867160,72
Abril	135	71	277	88444	4511432,94
Mayo	111	65	241	70928	3916431,35

Junio	98	56	206	82058	3478074,01
Julio	161	78	317	110374	5402449,78
Agosto	78	87	252	116231	3697125,64
Septiembre	132	94	320	141834	5099669,52
Octubre	122	115	352	155922	5328595,43
Noviembre	119	80	279	115721	4505220,88
Diciembre	159	77	313	110146	5379955,02
2023	760	785	2330	1023440	31607172,22
Enero	84	33	150	60623	2615590,23
Febrero	87	14	115	41135	2227397,23
Marzo	60	32	124	71506	2098831,28
Abril	125	19	163	55557	3173316,5
Mayo	73	47	167	79154	2726488,01
Junio	122	50	222	91480	3886651,38
Julio	42	37	116	59211	1821750,23
Agosto	58	49	156	95672	2475966,97
Septiembre	35	38	111	70220	1714074,4
Octubre	18	14	46	29952	716036,56
Noviembre	0	20	40	18320	366063,22
Diciembre	56	432	920	350610	7785006,21
<b>Total general</b>	<b>6600</b>	<b>5006</b>	<b>16594</b>	<b>6370869</b>	<b>262957018,1</b>

*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

La presente tabla analiza los siguientes productos:

- Aceites de: Palma, aguacate, oliva, comestibles, atún, palmiste, vegetales, refinados, lubricantes, pescado, para de cocina, de ricino, crudo de palma roja africana, para refinar, entre otros similares a los mencionados.
- Grasas líquidas (aceitosas): vegetales y de palma.
- Oleína

La compilación de datos expuesta en esta tabla excluye los movimientos graneleros, es decir, solo se analizó los movimientos que se han hecho en contenedores de 20 y 40 pies de longitud, sin contar todo lo que es exportado de forma al granel o en buques graneleros. Durante el periodo de estudio, de 2018 a 2023, se observa una tendencia al alza en el uso de contenedores de 20 pies, lo cual indica una preferencia por los flexitanks. Esta tendencia es coherente con la búsqueda global de soluciones

más eficientes y sostenibles en la logística de transporte marítimo. Este cambio en la modalidad de transporte es un indicador claro de la adaptabilidad y la innovación dentro de la industria de exportación ecuatoriana. El análisis de la tendencia en kilogramos y en el número de bultos transportados refuerza esta noción.

Previo a continuar se define qué son los TEU:

El término TEU (Twenty-foot Equivalent Unit = Unidad equivalente a veinte pies) es una medida estándar utilizada en el sector del transporte marítimo para describir la capacidad de carga de los buques y terminales. Un TEU representa el tamaño de un contenedor estándar de veinte pies de largo, que es la unidad básica de medición en el transporte de carga contenerizada. Esta medida se utiliza para calcular la capacidad total de carga de un buque portacontenedores, así como para planificar y optimizar el espacio y la logística en los puertos.

El uso de TEU ha facilitado la estandarización y eficiencia en el transporte marítimo global, permitiendo a las compañías navieras y operadores portuarios cuantificar y organizar mejor las cargas. Por ejemplo, un buque que se describe como capaz de cargar 10,000 TEU puede transportar 10,000 contenedores de veinte pies o una combinación equivalente de contenedores de mayor tamaño (por ejemplo, 5,000 contenedores de cuarenta pies de longitud, que equivalen a dos TEU cada uno).

**Tabla 2.**

*Exportaciones ecuatorianas a productos susceptibles enfocados solo a embarque en buques graneleros o al granel (2018-2023)*

<b>Años</b>	<b>Total de contenedores de 20 (unidades)</b>	<b>Total de contenedores de 40 (unidades)</b>	<b>Total de TEU</b>	<b>Total de # lotes / unidades</b>	<b>Total de kilos</b>
2018	0	0	0	5161	96261919
Febrero	0	0	0	3	11928588
Mayo	0	0	0	2	3202610
Junio	0	0	0	13	22254535
Julio	0	0	0	3	5551340
Agosto	0	0	0	5128	11582878

Septiembre	0	0	0	3	10722324
Octubre	0	0	0	4	10125135
Diciembre	0	0	0	5	20894509
2019	0	0	0	19	24408785
Enero	0	0	0	7	10787666
Febrero	0	0	0	3	2151177
Marzo	0	0	0	5	5409362
Agosto	0	0	0	1	1994400
Diciembre	0	0	0	3	4066180
2020	0	0	0	399	39485467,17
Enero	0	0	0	3	5079897
Marzo	0	0	0	373	10823,17
Mayo	0	0	0	4	6000000
Junio	0	0	0	8	9491289
Julio	0	0	0	8	14947548
Septiembre	0	0	0	2	2550920
Diciembre	0	0	0	1	1404990
2021	0	0	0	26	30812723
Enero	0	0	0	2	1650490
Marzo	0	0	0	3	6162862
Mayo	0	0	0	4	5803124
Junio	0	0	0	3	1925580
Julio	0	0	0	2	2204570
Agosto	0	0	0	4	7313330
Diciembre	0	0	0	8	5752767
2022	0	0	0	238524	72090598
Enero	0	0	0	11	8621101
Febrero	0	0	0	2	2564562
Marzo	0	0	0	6	3438280
Mayo	0	0	0	30176	10433607
Junio	0	0	0	26846	3885100
Agosto	0	0	0	41976	6086352
Septiembre	0	0	0	8	4937790
Octubre	0	0	0	8024	1163371
Noviembre	0	0	0	106859	15943841
Diciembre	0	0	0	24616	15016594
2023	0	0	0	72	66427878
Febrero	0	0	0	1	1803020

Marzo	0	0	0	6	5111250
Mayo	0	0	0	1	4500288
Junio	0	0	0	30	18085200
Julio	0	0	0	6	10818120
Agosto	0	0	0	1	55000
Septiembre	0	0	0	17	16055000
Octubre	0	0	0	10	10000000
<b>Total general</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>244201</b>	<b>329487370,2</b>

*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

La presente tabla analiza los siguientes productos:

- Aceites de: Palma, aguacate, oliva, comestibles, atún, palmiste, vegetales, refinados, lubricantes, pescado, para de cocina, de ricino, crudo de palma roja africana, para refinar, entre otros similares a los mencionados.
- Grasas líquidas (aceitosas): vegetales y de palma.
- Oleína

Estos datos indicativos de las exportaciones ecuatorianas destacan específicamente aquellos productos transportados mediante buques graneleros o líquidos al granel. Esta segmentación es de particular interés para identificar los volúmenes de productos como aceites, que, por sus características de peso y volumen, no son compatibles con el sistema de flexitanks.

La ausencia de registros en las columnas de contenedores de 20 y 40 pies a lo largo de varios periodos indica que esos métodos de transporte no se utilizaron, lo cual es consistente con la naturaleza de la carga granelera. Estos productos, debido a su masa significativa, requieren de medios de transporte capaces de manejar grandes volúmenes y pesos superiores a 22 toneladas, como los buques graneleros, que proporcionan una solución económica y eficiente para su distribución global.

Los kilos totales registrados proporcionan una visión de las exportaciones que se realizan a granel, destacando la relevancia de este método para la economía de exportación de Ecuador. Sin embargo, no existe un comportamiento específico del mercado con respecto a los kilos exportados en los años 2018 al 2023. Además, no se observa una relación directa entre el número de bultos y los kilos exportados, ya que

estos se envían en grandes cantidades, que se manejan como lotes o unidades, entre otros, y no tienen un peso establecido. No obstante, superan la capacidad máxima de un flexitank, que es de aproximadamente 22 toneladas.

Las exportaciones ecuatorianas mediante buques graneleros son un paso preliminar e indispensable que sienta las bases para un estudio más especializado y enfocado en el uso de flexitanks. Este proceso de segmentación es crucial para garantizar la precisión de todos los datos que se analizarán en las siguientes fases de la investigación. Al excluir de manera efectiva los productos que no son susceptibles al transporte en flexitanks, se obtiene únicamente aquellos movimientos realizados con contenedores de 20 pies.

La importancia de este sesgo estadístico radica en su capacidad para proporcionar una visión del mercado específico de flexitanks. Al asegurarse que el número de bultos corresponda exactamente al número de contenedores de 20 pies, se confirma que cada contenedor transporta un único flexitank, lo cual es una práctica estándar en la industria, ya que se maneja como un medio de carga no reconocido oficialmente por las entidades aduanales ecuatorianas para los productos mencionados anteriormente.

**Tabla 3.**

*Exportaciones mensuales de productos que utilizaron flexitanks (2018-2023)*

<b>AÑOS</b>	<b>Total de contenedores de 20 (unidades)</b>	<b>Total de #bultos</b>	<b>Total de #TEU</b>	<b>Total de kilos</b>
2018	658	658	658	14138727
Enero	94	94	94	2071500
Febrero	83	83	83	1780605
Marzo	85	85	85	1860700
Mayo	114	114	114	2450345
Junio	67	67	67	1435035
Julio	110	110	110	2338295
Agosto	43	43	43	906347
Septiembre	29	29	29	608400
Octubre	33	33	33	687500
2019	533	533	533	11287100

Enero	65	65	65	1387985
Febrero	51	51	51	1074820
Marzo	33	33	33	681970
Abril	84	84	84	1770910
Mayo	45	45	45	947790
Junio	59	59	59	1239065
Julio	28	28	28	589270
Agosto	44	44	44	968850
Septiembre	38	38	38	789570
Octubre	19	19	19	413720
Noviembre	42	42	42	889790
Diciembre	25	25	25	533360
2020	536	536	536	11275510
Enero	25	25	25	517740
Febrero	27	27	27	546880
Marzo	41	41	41	847270
Abril	25	25	25	540600
Mayo	117	117	117	2470680
Junio	73	73	73	1522645
Julio	64	64	64	1349955
Agosto	58	58	58	1216365
Septiembre	38	38	38	828305
Octubre	23	23	23	489900
Noviembre	24	24	24	502340
Diciembre	21	21	21	442830
2021	602	602	602	12929035,1
Enero	33	33	33	706400
Febrero	40	40	40	853590
Marzo	39	39	39	836125
Abril	69	69	69	1497515
Mayo	99	99	99	2164490
Junio	63	63	63	1339425,1
Julio	40	40	40	854440
Agosto	56	56	56	1211020
Septiembre	25	25	25	525730
Octubre	35	35	35	754870
Noviembre	70	70	70	1494450
Diciembre	33	33	33	690980

2022	602	602	602	13047292
Enero	27	27	27	577560
Febrero	37	37	37	792505
Marzo	41	41	41	881790
Abril	60	60	60	1292985
Mayo	33	33	33	712270
Junio	45	45	45	984947
Julio	61	61	61	1319645
Agosto	37	37	37	805815
Septiembre	65	65	65	1408680
Octubre	69	69	69	1514730
Noviembre	42	42	42	916730
Diciembre	85	85	85	1839635
2023	605	605	605	13184930
Enero	23	23	23	501915
Febrero	45	45	45	985820
Marzo	47	47	47	1028400
Abril	54	54	54	1157220
Mayo	69	69	69	1514380
Junio	108	108	108	2351985
Julio	46	46	46	1001580
Agosto	46	46	46	1006970
Septiembre	25	25	25	535440
Octubre	29	29	29	617155
Noviembre	21	21	21	456665
Diciembre	92	92	92	2027400
<b>Total general</b>	<b>3536</b>	<b>3536</b>	<b>3536</b>	<b>75862594,1</b>

*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

La presente tabla analiza los siguientes productos:

- Aceites de: Palma, aguacate, oliva, comestibles, atún, palmiste, vegetales, refinados, lubricantes, pescado, para de cocina, de ricino, crudo de palma roja africana, para refinar, entre otros similares a los mencionados.
- Grasas líquidas (aceitosas): vegetales y de palma.
- Oleína

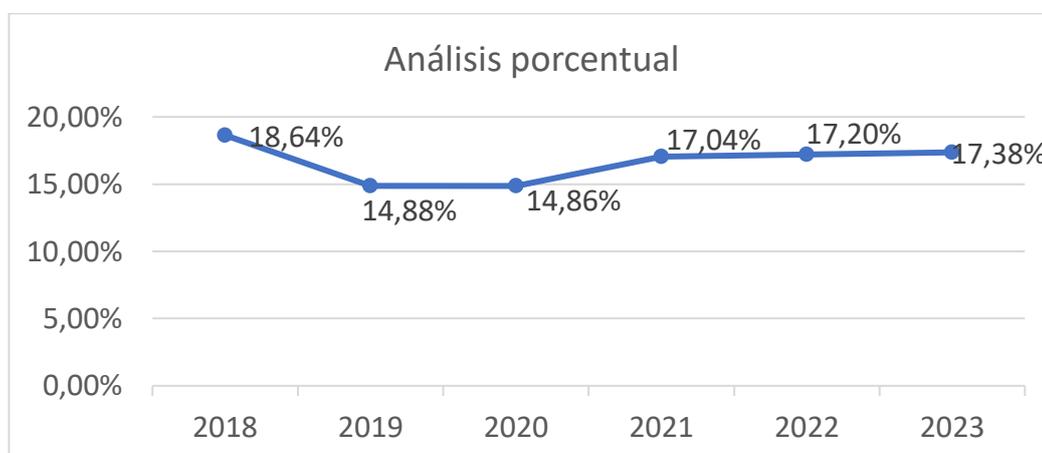
Este proceso incluyó la identificación de exportaciones realizadas exclusivamente en contenedores de 20 pies, y el emparejamiento del número total de bultos con el número de contenedores, bajo la premisa de que cada contenedor contiene un solo flexitank.

Capacidad de los flexitanks y corroboración de datos: Dado que los flexitanks utilizados tienen una capacidad máxima de hasta 22,000 kg y rara vez se cargan a su máxima capacidad, se estableció un peso promedio aproximado de 21,454 kg por flexitank para verificar la coherencia de los datos. Al dividir el total de kilos brutos por este peso promedio, se obtiene una cifra que debería alinearse con el número total de bultos, lo que serviría como una confirmación adicional de la precisión de los datos presentados.

Consistencia en las medidas: Las columnas "total de contenedores de 20 pies", "total de # de bultos", "total de TEU" y "total de kilos brutos" muestran cifras consistentes en cuanto al número de contenedores y bultos por cada mes y año, lo que refuerza la validez del método de segmentación utilizado. Estas medidas son determinantes, ya que cada bulto representa un flexitank cargado dentro de un contenedor.

### Figura 5.

*Gráfica porcentual de la estadística de productos exportados mediante flexitanks (2018-2023)*



**Nota.** Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

Los datos reflejan variaciones mensuales y anuales en el volumen de exportación, lo que indica tendencias de mercado creciente en los últimos años de este período. El 2018 fue el año con mayores movimientos de flexitanks con un resultado de 658 (18,64%) flexitanks (contenedores de pies) exportados. Luego se tuvo un decrecimiento notable bajando a 533 (14,88%) flexitanks en donde permanece estable su demanda inclusive en el 2020, años en que se presentó la emergencia sanitaria del "Covid-19" afectando todos los movimientos del comercio a nivel mundial, cerrando puertos, disminuyendo el personal y aumentando los costos de las tarifas de las navieras. Y es a partir del 2021 que se reactiva la economía a nivel mundial, por lo que se aprecia un crecimiento nuevamente que busca imitar su máximo del 2018 evidenciando 605 (17,38%) flexitanks (contenedores de 20 pies) exportados en el 2023.

Otro factor que se pudo determinar cuantitativamente es el "total de kilos brutos" 75.862.594,10 kg exportados durante estos 5 últimos años estudiados, y 3536 contenedores de 20 pies dando como resultado una media de carga de 21454 kg notando que su capacidad es de un poco más de 22000 kg por flexitank. La carga promedio por flexitank no alcanza su capacidad máxima, lo cual es consistente con las prácticas habituales de la industria que buscan optimizar la relación entre el costo y la eficiencia de carga, y mantener un margen de seguridad para el transporte al llenarlo un 98% del total.

**Tabla 4.**

*Exportaciones a destinos finales de productos que utilizaron flexitanks 2018-2023*

<b>Años</b>	<b>Total de contenedores de 20 pies</b>	<b>Total de # bultos</b>	<b>Total de kilos brutos</b>
2018	658	658	14138727
ARGENTINA	18	18	387470
BELGICA	51	51	1236750
BOLIVIA	1	1	21530
BRASIL	43	43	907560
CANADA	41	41	902715
CHILE	67	67	1469105

CHINA	2	2	44730
COLOMBIA	29	29	591615
ESPAÑA	73	73	1599430
ESTADOS UNIDOS	66	66	1296470
FRANCIA	8	8	177190
GUATEMALA	2	2	40000
HOLANDA	180	180	3822900
HONDURAS	7	7	154700
ISLANDIA	4	4	88700
MEXICO	4	4	89990
PERU	2	2	29351
PORTUGAL	49	49	1064890
TRINIDAD Y TOBAGO	2	2	17491
VENEZUELA	1	1	20000
VIETNAM	8	8	176140
2019	533	533	11287100
ARGENTINA	10	10	218990
BRASIL	24	24	532340
CHILE	7	7	148330
CHINA	2	2	44370
COLOMBIA	4	4	87960
CUBA	41	41	889570
ESPAÑA	147	147	3154020
ESTADOS UNIDOS	33	33	654320
HONDURAS	8	8	176800
ICELAND	15	15	332395
JAPAN	8	8	150300
MALAYSIA	6	6	131120
MEXICO	5	5	111610
PAISES BAJOS	180	180	3723985
PERU	13	13	282440
PORTUGAL	28	28	604850
URUGUAY	2	2	43700
2020	536	536	11275510
AUSTRALIA	3	3	60040
CANADA	18	18	379290
CHILE	14	14	310330
CHINA	2	2	44200

CUBA	53	53	1125445
ESPAÑA	40	40	870500
ESTADOS UNIDOS	36	36	687710
HONDURAS	2	2	44200
ITALIA	58	58	1227060
MALAYSIA	10	10	220620
PAISES BAJOS	251	251	5233450
PERU	3	3	64860
PORTUGAL	46	46	1007805
2021	602	602	12929035,1
AMERICAN SAMOA	18	18	383960
BRASIL	19	19	419280
CANADA	8	8	177910
CHILE	13	13	287900
CHINA	1	1	960,1
COLOMBIA	1	1	20890
CUBA	33	33	718900
ESPAÑA	26	26	570160
ESTADOS UNIDOS	44	44	864010
GUATEMALA	1	1	20200
HONDURAS	1	1	22100
ITALIA	73	73	1542660
MALAYSIA	41	41	878400
MEXICO	16	16	342490
PAISES BAJOS	249	249	5379870
PERU	7	7	150470
PORTUGAL	50	50	1128015
VENEZUELA	1	1	20860
2022	602	602	13047292
ARGENTINA	28	28	607460
BANGLADESH	2	2	40000
BRASIL	29	29	653997
CHILE	12	12	256800
CHINA	8	8	168930
COLOMBIA	21	21	460890
ESPAÑA	169	169	3668220
ESTADOS UNIDOS	1	1	19130
ICELAND	3	3	65100

ITALIA	53	53	1127060
MALAYSIA	33	33	707040
NORWAY	1	1	21150
PAISES BAJOS	148	148	3200765
PERU	1	1	21630
PORTUGAL	90	90	1963890
URUGUAY	3	3	65230
2023	605	605	13184930
ARGENTINA	49	49	1070950
BRASIL	63	63	1372775
CHILE	17	17	366860
COLOMBIA	85	85	1830070
ESPAÑA	124	124	2706520
ESTADOS UNIDOS	1	1	8205
FRANCIA	8	8	160350
IRLANDA	28	28	605980
ITALIA	1	1	21000
MALAYSIA	4	4	88110
PAISES BAJOS	41	41	900240
PANAMA	2	2	44710
PERU	32	32	695910
PORTUGAL	123	123	2724420
URUGUAY	27	27	588830
<b>Total general</b>	<b>3536</b>	<b>3536</b>	<b>75862594,1</b>

*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

La presente tabla analiza los siguientes productos:

- Aceites de: Palma, aguacate, oliva, comestibles, atún, palmiste, vegetales, refinados, lubricantes, pescado, para de cocina, de ricino, crudo de palma roja africana, para refinar, entre otros similares a los mencionados.
- Grasas líquidas (aceitosas): vegetales y de palma.
- Oleína

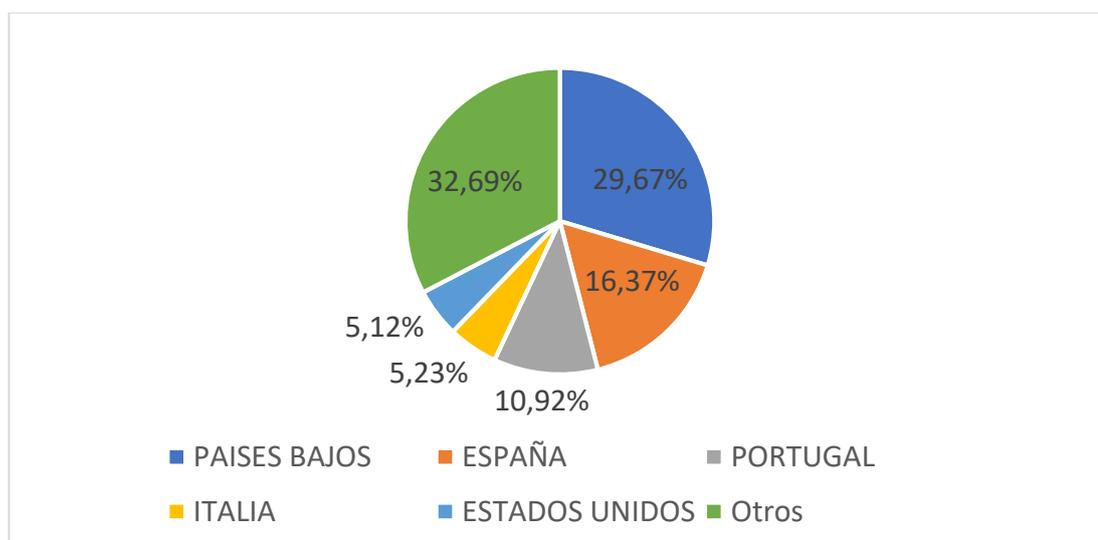
El siguiente cuadro estadístico, es similar a la tabla 3 desde una perspectiva diferente en la que se toman en cuenta los destinos finales, es decir, los países con los

cuales Ecuador tiene mayor afinidad de negocios de los productos embarcados mediante flexitanks.

Como se puede observar durante el periodo de estudio comprendido entre los años 2018 al 2023 existen destinos que se mantienen y otros que desaparecen como es el caso de Venezuela, Bolivia y Australia. Asimismo, se encuentra que crecen o decrecen con el paso del tiempo y también se encuentra aquellos que han permanecido de manera significativa ocupando los primeros lugares como es el caso de Países Bajos, entre otros.

**Figura 6.**

*Repartición de mercado por destino (2018-2023)*



*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

En referencia a esta grafica estadística, se ha determinado los países a los cuales se han exportados mayor cantidad de contenedores de 20 pies, es decir, flexitanks. Ocupando el primer lugar se encuentra a Países Bajos de manera constante con un comportamiento fijo de requerimiento de productos que demandan el uso de flexitanks, abarcando un 29,67% del mercado. Con una diferencia de 13 puntos lo sigue España con el 16,37% ocupando el segundo lugar de importancia en el mercado de consumo de flexitanks. El tercer lugar lo ocupa Portugal con 10,92%. Y luego equitativamente con un porcentaje similar se encuentran Italia y Estados Unidos con un 5,23% y 5,12% respectivamente. Luego se suman una lista de países

varios con movimientos menores a estos, pero no menos importantes que en conjunto tienen un 32,69% del mercado total.

Finalmente, con el 56,96% que equivalen a 2014 contenedores de 20 pies (flexitanks) exportados por Países Bajos, España y Portugal. También se ha determinado que el país con menos movimientos con el 0,03% del mercado es Bolivia.

**Tabla 5.**

*Exportaciones de los productos susceptibles al uso de flexitanks generales 2018 al 2023.*

<b>Años</b>	<b>Total flexitanks</b>	<b>Total granelera</b>	<b>Total de contenedores</b>	<b>Total general</b>
2018	14.138.727,00	96.261.919,00	33.870.686,00	144.271.332,00
2019	11.287.100,00	24.408.785,00	21.982.455,07	57.678.340,07
2020	11.275.510,00	39.485.467,17	33.283.463,50	84.044.440,67
2021	12.929.035,10	30.812.723,00	38.505.648,11	82.247.406,21
2022	13.047.292,00	72.090.598,00	41.029.929,12	126.167.819,12
2023	13.184.930,00	66.427.878,00	18.422.242,22	98.035.050,22
<b>Total</b>	<b>75.862.594,10</b>	<b>329.487.370,17</b>	<b>187.094.424,02</b>	<b>592.444.388,29</b>

*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

La presente tabla analiza los siguientes productos:

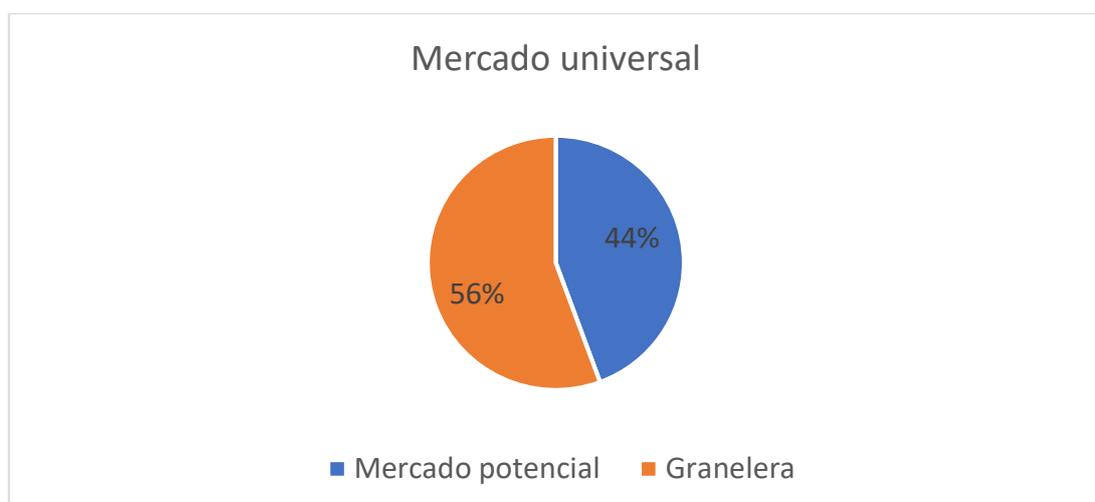
- Aceites de: Palma, aguacate, oliva, comestibles, atún, palmiste, vegetales, refinados, lubricantes, pescado, para de cocina, de ricino, crudo de palma roja africana, para refinar, entre otros similares a los mencionados.
- Grasas líquidas (aceitosas): vegetales y de palma.

- Oleína

Se presenta este nuevo enfoque comparativo de repartición del mercado total por variables de granel, contenedor y flexitanks de forma anual. De esta manera se demuestra el comportamiento de consumo y uso del producto estudiado. Durante el período comprendido entre el 2018 al 2023 existe un aumento del uso de contenedores, es decir, embarcado en métodos tradicionales a diferencia de los contenedores de 20 que son embarcados netamente con flexitanks. Considerando que esta forma de exportación mediante el uso de las bolsas flexibles tiene menos trayectoria. Ventajosamente, para el año 2023 cambia la tradicional conducta de los exportadores en la forma de embarcar. Como se puede observar en esta misma tabla a pesar de que este último año bajan los movimientos de exportación en general, el uso del flexitank no solo se mantiene, sino, que además se disminuye ampliamente el margen de diferencia con las formas de embarque tradicionales mediante contenedores 20 o 40 pies. Llegando a existir brechas de hasta 27.982.637,12 kg de diferencia, se logra disminuir a 5.237.312,22 kg para este 2023. Lo que deja una gran expectativa de crecimiento por lo cual se analizó el mercado universal y potencial de mercado en las siguientes gráficas.

**Figura 7.**

*Mercado total (2018-2023)*



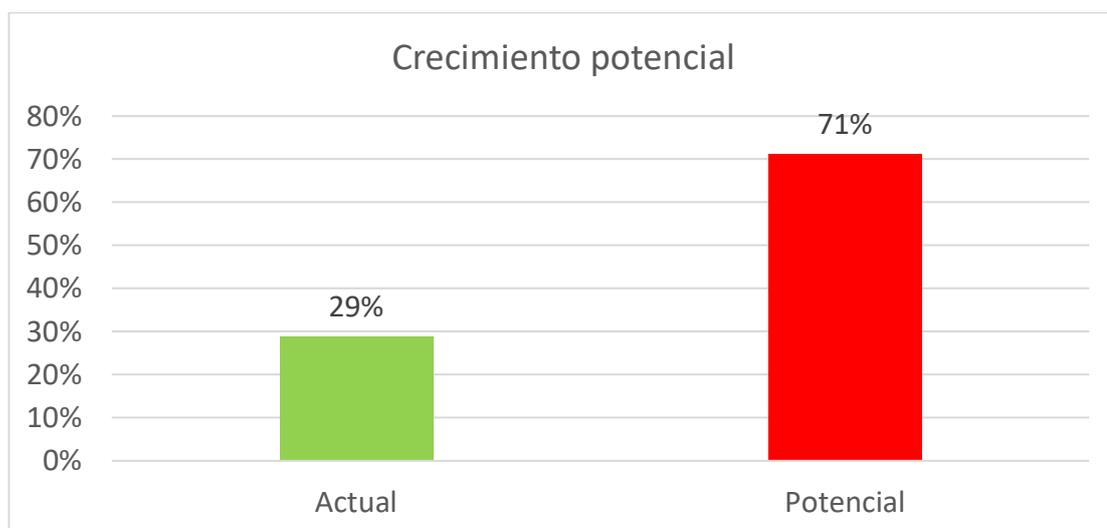
**Nota.** Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

Los parámetros tomados en la presente gráfica corresponden a todos los productos que son susceptibles al uso de flexitanks mencionados en la tabla previa. Y a su vez, se han segmentado por sus pesos (kilos brutos), su capacidad de embarque, que pueden y los que sobrepasan los límites de los flexitanks como el mercado granelero.

De acuerdo con esto, se encuentra que el 56% pertenece al grupo de exportaciones que, por sus grandes cantidades y volúmenes, no son aptos para utilizar los flexitanks como medio de carga. Mientras que con un 44% se tiene al mercado potencial el cual es que verdaderamente es el nicho de mercado a desarrollar que se analiza en la siguiente gráfica.

**Figura 8.**

*Nicho de mercado (2018-2023)*



*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Avilés.

Centrándose en los datos estadísticos arrojados por la tabla 5 según los manifiestos de carga, se ha encontrado el nicho específico de mercado del cual se muestra en el gráfico de barras el porcentaje actual de exportadores que utilizan flexitanks como medio de carga en relación con el grupo que sigue embarcando vía métodos tradicionales, en contenedores de 20 y 40 pies.

Del 100% del mercado real, el 71% pertenece al potencial por desarrollar y atraer al uso de los flexitanks. Mientras que 29% corresponde al público que se encuentra utilizando este método como forma de embarque mediante las bosas flexibles.

#### **Conclusiones del capítulo IV**

En este capítulo, se exploró detalladamente la aplicación práctica y las percepciones en torno a los flexitanks en el contexto de las exportaciones ecuatorianas. A través de entrevistas con expertos clave en el campo, como Juan Pablo Mendoza de Goldenlogistics S.A. y representantes de empresas exportadoras, se obtuvieron valiosas perspectivas sobre los retos, beneficios y tendencias asociadas con el uso de flexitanks.

Una de las conclusiones más importantes es la eficiencia y la reducción de costos que ofrecen los flexitanks en comparación con los métodos de transporte tradicionales. Esto es particularmente relevante en el transporte de productos líquidos como aceites vegetales y de pescado, donde los flexitanks no solo mejoran la capacidad de carga, sino que también minimizan los riesgos de contaminación y permiten un transporte más seguro.

Además, las entrevistas revelaron la creciente aceptación de los flexitanks en el mercado ecuatoriano, evidenciada por la expansión en el uso y la diversificación en los tipos de productos transportados. También se destacó la importancia de las iniciativas de sostenibilidad y reciclaje asociadas con el uso de flexitanks, alineándose con las tendencias globales de responsabilidad ambiental.

Se identificaron desafíos clave, como la necesidad de mejorar la normativa legal y aduanera para facilitar aún más la adopción de los flexitanks, y la importancia de continuar con el desarrollo de tecnologías y materiales que aumenten la seguridad y eficiencia de estos sistemas.

En resumen, el Capítulo IV proporciona una comprensión integral de la relevancia de los flexitanks en el sector de exportación ecuatoriano, subrayando su rol

crítico en la mejora de la eficiencia logística y en la contribución a un comercio más sostenible y económicamente viable.

## Conclusión

- Los hallazgos de la investigación respecto a los flexitanks concluyen que son definitivamente una solución logística innovadora que está transformando positivamente la forma en que Ecuador exporta productos líquidos. Las estadísticas analizadas demostraron un marcado incremento en la preferencia por contenedores de 20 pies, método estándar para el transporte con flexitanks. Esto se correlaciona directamente con las ventajas que ofrecen en términos de capacidad de carga, optimización de espacio, reducción de costos operativos y eficiencia en comparación con alternativas tradicionales como barriles, bidones y tanques rígidos.
- A través de entrevistas con exportadores y operadores logísticos clave se pudo confirmar que los flexitanks simplifican los procesos de transporte, manipulación y almacenamiento de líquidos. Asimismo, el análisis FODA realizado evidenció claras fortalezas de esta tecnología en cuanto a eficiencia en costos, beneficios ambientales, seguridad e integridad de los productos.
- Esta investigación identificó algunos desafíos puntuales que aún deben abordarse, como la dependencia de importaciones y ciertas limitaciones de uso con productos específicos, en general los flexitanks han demostrado ser una solución ampliamente viable y en crecimiento constante en Ecuador. El sector exportador está adoptando rápidamente estos sistemas, consolidando su posición como un componente indispensable en la logística moderna y sostenible.
- Los resultados del estudio confirman que los flexitanks tienen un efecto positivo en la eficiencia, la competitividad y la sostenibilidad de las exportaciones de líquidos desde Ecuador. Las empresas ecuatorianas se están adaptando ágilmente a esta innovación, optimizando sus cadenas de suministro y fortaleciendo su capacidad de satisfacer la demanda global. Los flexitanks se alinean con el compromiso del país por la responsabilidad ambiental y la reducción de la huella de carbono asociada al transporte de mercancías.
- En conclusión, y de acuerdo con las empresas entrevistadas se demuestra que los flexitanks representan un beneficio económico a la hora de analizar los

costos, ya que significa entre el 25% y 30% de reducción, en comparación con otros métodos tradicionales. Resultando esto una ventaja competitiva para el exportador que hace uso de estos ya que en su cuadro de costos favorecería su precio de venta final.

## Recomendaciones

Las recomendaciones que se presentan a continuación se centran en las principales áreas de mejora para los exportadores en beneficio al uso de los flexitank. Estas sugerencias están fundamentadas en prácticas destacadas del sector y tienen como objetivo asistir a la empresa en la consecución de sus metas.

- Se sugiere establecer un diálogo constructivo y continuo con las autoridades aduaneras y empresas del sector privado tanto como partes gubernamentales pertinentes, con el objetivo de revisar, y en su caso, modificar las regulaciones aduaneras y tributarias que inciden directamente en la importación y el uso de flexitanks en Ecuador. Esta colaboración tiene como fin primordial facilitar la adopción de los flexitanks en las operaciones de exportación, contribuyendo así a una reducción significativa de los costos operativos para los exportadores. Uno de los aspectos clave de esta propuesta es considerar a los flexitanks como una unidad de carga en sí misma, en lugar de tratarse bajo las regulaciones actuales que podrían implicar cargas tributarias adicionales. Al ser reconocidos como una unidad de carga, los flexitanks no tendrían que pasar por un proceso aduanero, lo que se traduciría en una disminución de los costos asociados a su importación. Esta medida tendría un impacto positivo directo, al reducir los gastos generales relacionados con la logística de exportación, y, por ende, abaratando el costo total del proceso de exportación. Esta reducción de costos no solo sería beneficioso para los exportadores, sino que también podría fomentar un aumento en el volumen de exportaciones. Al disminuir los costos logísticos, los productos ecuatorianos podrían ser más competitivos en los mercados internacionales, permitiendo a las empresas exportadoras ecuatorianas aprovechar las oportunidades de mercado a una escala más amplia y con mayores márgenes de beneficio.
- Se recomienda la ampliación de programas de concientización y educación dirigidos a la comunidad exportadora ecuatoriana sobre las ventajas y aplicaciones de los flexitanks por partes de las empresas interesadas, como las que proveen el producto. Esta iniciativa es esencial para optimizar la cadena de exportación de líquidos a granel, y podría implementarse mediante la

organización de talleres, seminarios y la distribución de material informativo detallado. Estas actividades deberían estar diseñadas para ilustrar no solo las ventajas económicas de los flexitanks, como la reducción de costos y la eficiencia en el volumen de carga, sino también sus beneficios logísticos, como la facilidad de manejo, almacenamiento y transporte. Además, es fundamental resaltar el impacto ambiental positivo de los flexitanks, especialmente en términos de reducción de residuos y emisiones de carbono en comparación con métodos de transporte tradicionales. La inclusión de estudios de caso reales y testimonios de empresas exitosas que utilizan flexitanks podría proporcionar ejemplos prácticos y convincentes que animen a más exportadores a adoptar esta tecnología. Esta estrategia educativa no solo mejoraría el conocimiento y la adopción de los flexitanks entre los exportadores ecuatorianos, sino que también impulsaría la competitividad y sostenibilidad general del sector exportador del país.

## Referencias

- Abarca, L., Maas, G., & Hogland, W. (2015). Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Revista Tecnología en Marcha*, 28(2).
- Aguilar, D., Romero, J., & León, L. (2022). Análisis de la escasez de contenedores en el transporte marítimo a nivel mundial año 2020. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1046-1070. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i41.2540>
- al, G. e. (2017). *Circular Economy: A new sustainability paradigm?"*.
- Álvarez, B. E. (s.f.). *Revistas CEIPA*. Retrieved 31 de Octubre de 2023, from <https://revistas.ceipa.edu.co/>: [https://revistas.ceipa.edu.co/index.php/lupa/article/download/534/727?inline=1#:~:text=La-innovacion-concepto-que-introdujo,como-de-la-productividad\(manual](https://revistas.ceipa.edu.co/index.php/lupa/article/download/534/727?inline=1#:~:text=La-innovacion-concepto-que-introdujo,como-de-la-productividad(manual)
- Araya, S., & Urrutia, M. (2022). Aplicación de un modelo educativo constructivista basado en evidencia empírica de la neurociencia y sus implicancias en la práctica docente. *Información tecnológica*, 33(4). <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000400073>
- Argudo, J. M. (30 de agosto de 2023). *ECONOSUBLIME*. Retrieved 31 de Octubre de 2023, from ECONOSUBLIME: <https://www.econosublime.com/2023/08/52-teorias-de-la-innovacion.html#:~:text=Segun-su-teoria-la-innovacion,las-necesidades-de-los-clientes.>
- Arias, A. S. (1 de marzo de 2020). *Economipedia*. Retrieved 31 de Octubre de 2023, from [economipedia.com: https://economipedia.com/definiciones/economia.html](https://economipedia.com/definiciones/economia.html)
- Barrera, J. (2021). Apuntes sobre el reciclado de flexitank usados. *Revista Residuos Profesionales.*, 10.
- Birtwistle, G., & Tozer, J. (2022). *Sustainability in clothing and fashion: Circular economy perspectives*. Heidelberg: Springer Nature.

- Bravo, P., & Calderón, M. (2023). La crisis de contenedores y la afectación en el comercio mundial. *RefCalE*, 11(1).
- Bulk Liquid Transport. (2023). *Bulk Liquid Transport*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from flexitank.us: <https://www.flexitank.us/html/product/>
- Büscherhoff Packaging Solutions GmbH. (s.f.). *Büscherhoff.com*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from Büscherhoff: <https://www.buescherhoff.com/produkte/flexitank/>
- Caminotti, M., & Toppi, H. (2020). *Metodología de la investigación social: Caja de herramientas*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba.
- CONAIE. (2019). *Propuesta de la CONAIE Frente a la Problemática Económica*. . <https://conaie.org/2019/05/09/propuesta-economica/>
- Conor, D. (diciembre de 2023). *Tendencias mundiales del mercado de residuos y reciclado*. AMCS: <https://www.amcsgroup.com/es/blogs/tendencias-mundiales-del-mercado-de-residuos-y-reciclado/>
- Consigmar CW. (28 de febrero de 2023). *Consigmar*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from Consigmar: <https://consigmar.com/flexitank-el-tanque-que-te-permite-transportar-liquidos-a-granel/>
- Cortes, D. (s.f.). *Universidad Cesuma*. Retrieved 31 de octubre de 2023, from cesuma.mx: <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-comercio-exterior.html#:~:text=La-teoria-de-Heckscher-Ohlin,-La-teoria-de&text=El-comercio-exterior-son-los,paises-constituye-el-comercio-internacional.>
- Economista, E. (2022). Los flexitanks, una alternativa cada vez más popular para el transporte de líquidos a granel.
- Ellen MacArthur, F. (2013). *Towards the Circular Economy (Vol. 1)*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an-accelerated-transition>

- Enciclopedia Británica. (2020). *Ad valorem tax*.  
<https://www.britannica.com/topic/ad-valorem-tax>
- Energy, B. S. (2021). *Oil production - Ecuador*. .  
<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/oil/oil-production.html>
- Escriba, C. (27 de noviembre de 2023). La importancia y el uso de flexitanks como unidad de carga desde una perspectiva internacional. (M. León, Entrevistador)
- Fernández Muñoz, L. (2009). Evolución del transporte marítimo internacional. Aplicación al mediterráneo occidental. *Asesmar Estudios del Mar. XXVII semana de estudios del mar*, 40-41. <https://doi.org/https://docplayer.es/3700245-2-evolucion-del-transporte-maritimo-internacional-aplicacion-al-mediterraneo-occidental.html>
- Flexitank, Inc. (2022). *Flexitank, Inc*. Retrieved 12 de diciembre de 2023, from [flexitank.com: https://flexitank.com/products/](https://flexitank.com/products/)
- Fondinfa. (2022). *Acerca de nosotros. Fondinfa*. <https://www.fondinfa.ec/nosotros/>
- García, J. Z. (1 de junio de 2013). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Retrieved 31 de octubre de 2023, from [uaeh.edu.mx: https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/m4.html#:~:text=El-Marco-teorico-es-el,la-obra-de-la-investigacion](https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/m4.html#:~:text=El-Marco-teorico-es-el,la-obra-de-la-investigacion).
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). *The Circular Economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. .
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. *The Circular Economy: From Theory to Practice*.

- Globales, R. N. (2023). Flexitanks: una solución sostenible para el transporte de líquidos a granel.
- Gómez, Á. (2023). Reutilización de flexitanks: una práctica sostenible. *Revista de Ingeniería Química*, 25(1), 1-10.
- González, P. (22 de marzo de 2023). *Primicias EC*. Retrieved 24 de Enero de 2024, from primicias.ec:  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/exportaciones-manufacturas-comercio-exterior/>
- Guerrero, G., & Guerrero, C. (2020). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Patria Educación.
- Hampson, G. (2022). *The Science of Flexible Container Technology*. (M. R. Rousseau, Ed.) Springer Nature.
- Hernández, & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education.
- Hillebrand. (s.f.). *Hillebrand*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from hillebrand.com: <https://www.hillebrandgori.com/services/bulk/flexitank>
- Hosseini, S., Alinasab, S., & Rezaei, J. (2019). Life cycle assessment of transporting export products in flexitank and ISO tank. *Journal of Cleaner Production*, 212, 998-1006., 872-883.
- Hurtado, J. C. (2020). Flexitanks: A Safe and Sustainable Alternative for Bulk Liquid Transportation. *Journal of Cleaner Production*, 16-25.
- IFDA. (2021). "What is a flexitank?". "Flexitank Guidebook":  
<https://ifatanks.net/faq/how-many-times-can-flexitanks-be-re-used/>
- IndexMundi. (2021). *Ecuador Palm Oil Production by Year*. .  
<https://www.indexmundi.com/agriculture/?country=ec&commodity=palm-oil&graph=production>

- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Circular economy: the concept and its limitations. *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, 127, 221-232. .
- LAF, Q. (2022). *Mercado mundial de flexitanks: análisis de la industria y perspectivas*. Qingdao LAF Packaging.
- Ley 43, R. O. (12 de mayo de 1988). *Ley de creación de fondo para el desarrollo de la infancia*. <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/ano-1988/mes-05/dia-12/registro-oficial-no-388>
- Ley Especial No. 4-A. (septiembre de 8 de 2009). *Registro Oficial No. 78*. Ley reformativa a la Ley 43 de creación del fondo para el desarrollo de la infancia.: <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/ano-2009/mes-09/dia-8/registro-oficial-no-78>
- López, D., Melo, G., & Mendoza, D. (2021). Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombi. *Información Tecnológica*, 32(1), 39-46. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100039>
- Lucía, I. P. (2015). Evaluación de la no linealidad y del. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas*, 40-58. <https://doi.org/10.5944/reppp.4.2015.13968>
- Marki, I. (2022). *ISSUU*. Mercado mundial de flexitanks: análisis de la industria, tamaño, participación, crecimiento, tendencias y pronóstico 2022-2027: [https://issuu.com/fnfresearch/docs/an\\_lisis\\_predictivo\\_mercado](https://issuu.com/fnfresearch/docs/an_lisis_predictivo_mercado)
- Martin Geissdoerfer, P. S. (2017). *The Circular Economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.
- Ministerio de Cultura y Patrimonio*. (2023).
- Montero, L., Castellanos, G., & Ruiz, S. (2023). Modelo de distribución minorista con un enfoque integrado de logística y marketing. *Economía y Desarrollo*, 1.167(1).

- Montes, Z., & Rodríguez, M. (2022). La logística inversa en el manejo de los residuos de empaques y embalajes en el contexto del COVID-19. *Vértice universitario*, 23(91). <https://doi.org/10.36792/rvu.vi91.35>
- MYFlexitank. (2021). *MYFlexitank*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from [myflexitank.com](https://myflexitank.com): <https://myflexitank.com/>
- ONU. (26 de marzo de 2021). *La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente*. Naciones Unidas: <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>
- Parlamento Europeo. (24 de mayo de 2023). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Noticias Parlamento Europeo: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- Parlamento Europeo. (24 de mayo de 2023). *Parlamento Europeo*. Retrieved 31 de Octubre de 2023, from [europarl.europa.eu](https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La-economia-circular-es-un,para-crear-un-valor-a%C3%B1adido): [https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La-economia-circular-es-un,para-crear-un-valor-añadido](https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La-economia-circular-es-un,para-crear-un-valor-a%C3%B1adido).
- PROECUADOR. (2021). *Exportaciones no petroleras crecieron 15% en el primer semestre del 2021*. [https://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2021/08/NP\\_EXPNOPETRO\\_ene-jun2021.pdf](https://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2021/08/NP_EXPNOPETRO_ene-jun2021.pdf)
- RecyBrick. (2022). *About us*. <https://recybrick.co.uk/about-us>
- Reidl-Martínez, L. M. (2 de julio de 2012). *SCIELO*. Retrieved 31 de octubre de 2023, from [scielo.org.mx](https://www.scielo.org.mx): [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572012000300007#:~:text=El-marco-teorico-o-conceptual,en-estudios-semanticos-o-previos](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572012000300007#:~:text=El-marco-teorico-o-conceptual,en-estudios-semanticos-o-previos).
- Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Pereira. (s.f.). *Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Pereira - RIBUC: Home*. Retrieved 31 de octubre de 2023, from [repositorio.ucp.edu.co](https://repositorio.ucp.edu.co):

<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/642/1/DefinicionesdeInnovacion.pdf>

Rodrigue, J. &. (2021). *The Geography of Transport Systems*. Routledge.  
<https://transportgeography.org>

Rodrigue, J. &. (2022). *The Geography of Transport Systems*. .  
<https://transportgeography.org>

Rodrigue, J. &. (2022). *The Geography of Transport Systems*. .  
<https://transportgeography.org>

Rodrigue, J. P., & Notteboom., T. (2022). *The Geography of Transport Systems*.  
<https://transportgeography.org>

Rodrigue, J. P., Comtois, P. C., & Slack, B. (2017). *The geography of transport systems*. Routledge.

Rodrigue, J.-P., & Notteboom, F. (2022). The Rise of Flexitanks: Economic and Environmental Implications for the Liquid Bulk Shipping Industry. *Journal of Transport Geography* , 526.

Rosen, H. S., & Gayer, T. (2010). *Public Finance (9a ed.)*. McGraw-Hill.

Rossiter, W. &. (2016). *Biomimetic robotics: Biologically inspired research at the Bristol Robotics Laboratory*. . Progress in Brain Research, 228, 3-21.:  
<https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2016.05.004>

Ruiz, J., González, M., & Carmenate, L. (2020). La logística inversa como estrategia de diferenciación para los mercados dinámicos. *INNOVA Research Journal*, 5(2), 140-166. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n2.2020.1291>

Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2010). *Economics (19a ed.)*. McGraw-Hill.

Sergio Rubio Lacoba, F. J. (2007). Desarrollo de un sistema de logística inversa en el grupo industrial Alfonso Gallardo. *Universia Business Review*, 88-99.  
Retrieved 31 de Octubre de 2023, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2353729>

- SIA Flexitanks. (s.f.). *SIA Flexitanks*. Retrieved 12 de diciembre de 2023, from [siaflexitanks.com: https://siaflexitanks.com/manufacturing](https://siaflexitanks.com/manufacturing)
- Soh, E. (2022). From flexitanks to furniture. *The Business Times.*, 2-3.
- Stiglitz, J. E. (2000). *Economics of the Public Sector (3a ed.)*. W.W. Norton & Company.
- Sustainable, M. t. (s.f.). *UNCTAD*. <https://unctad.org/webflyer/making-international-trade-supply-chain-sustainable>
- TECHNO GROUP. (13 de febrero de 2023). *Techno Group*. Retrieved 23 de Octubre de 2023, from <https://www.technogroupusa.com/>:  
<https://www.technogroupusa.com/es/para-que-se-utilizan-los-flexitanques/>
- Techno Group USA. (2023). *Techno Group USA*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from [technogroupusa.com](https://www.technogroupusa.com/):  
<https://www.technogroupusa.com/es/services/tanques-flexibles-flexitanques/>
- TECHNO GROUP USA. (12 de junio de 2023). *TECHNO GROUP USA*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from [technogroupusa.com](https://www.technogroupusa.com/):  
<https://www.technogroupusa.com/es/que-son-los-flexitanques-y-cuales-son-sus-usos/>
- Tejeda, A., Blanco, M., & Guerra, S. (2019). Factores que impulsan las importaciones de las empresas de alimentos procesados, mejorando su competitividad. *Investigación administrativa*, 48(124).
- Tibagroup. (11 de abril de 2014). *tibagroup.com*. Retrieved 4 de diciembre de 2023, from Tiba Group España: <https://www.tibagroup.com/es/flexitank/>
- Trigo Soto, L. G. (2021). La relevancia del marco teórico (mt) en la iniciación científica. una aproximación desde la ciencia política y el estudio del desarrollo histórico institucional. *PANORAMA*, XV, 12-13.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i29.2536>
- Trust Flexitanks. (s.f.). *Trust Flexitanks*. Retrieved 12 de Diciembre de 2023, from [trustflexitanks.co: https://www.trustflexitanks.com/](https://www.trustflexitanks.com/)

- UNCTAD. (2018). *Review of Maritime Transport*.  
[https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2018\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2018_en.pdf)
- UNCTAD. (2020). *Making the International Trade Supply Chain Sustainable*.  
 Making the International Trade Supply Chain Sustainable
- UNCTAD. (2020). *Making the International Trade Supply Chain Sustainable*.  
<https://unctad.org/webflyer/making-international-trade-supply-chain-sustainable>
- UNCTAD. (2020). *Making the International Trade Supply Chain Sustainable*.  
 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.
- UNEP. (20 de julio de 2022). *Usos en construcción: United Nations Environmental Programme*. Flexible plastic tanks give drought-hit communities water:  
<https://www.unep.org/news-and-stories/story/flexible-plastic-tanks-give-drought-hit-communities-water>
- Usos en agricultura: Observación propia general sobre aplicaciones potenciales en agricultura dada la naturaleza de los materiales. (2023). *Laboratorio de Materiales Avanzados, Universidad de Sevilla.*, 14-16.
- Velásquez, X. (2022). Logística, el corazón de la economía circular. *Marketing Partner Logistec* .
- Vigo. (2014). Distribución logística y comercial la logística en la empresa.  
*Distribución logística y comercial la logística en la empresa*. Retrieved 31 de Octubre de 2023.
- Webster, K. (2015). Circular Economy: Definition and Barriers. In *The Circular Economy: A Wealth of Flows*. Ellen MacArthur Foundation Publishing.
- Yang, L. e. (2021). *Application of Flexitanks in the Export of Vegetable Oil from China*. *Journal of Shipping and Trade*. <https://doi.org/10.1186/s41072-021-00075-3>
- Yang, Q., Li, L., Wang, R., Xia, X., & Lewis, D. (2021). Flexitanks: A New Solution for Liquid Bulk Transport. *Elsevier*, 8.

Zamora, A. (2019). Factores clave de la cadena logística del comercio exterior de un puerto mexicano: análisis a través de redes neuronales artificiales. *Contaduría y administración*, 64(2). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1494>

Zhang, X. (2020). *Flexitanks: A New Solution for Liquid Bulk Transport*. World Bank Economic Review.

Zhang, X., Li, L., & Wang, R. (2019). Flexitanks: A Disruptive Solution for Liquid Logistics. *Universidad de California, Davis*.

## Apéndice

### Apéndice A.

#### *Preguntas de entrevista a agente y proveedor de flexitanks internacional*

- ¿Cuál es su percepción de la empresa sobre el uso de bolsas o tanques flexibles (flexitanks) en comparación con métodos tradicionales en el transporte de mercancías?
- ¿Han experimentado cambios en la demanda o preferencia por el uso de flexitanks en el periodo que abarca tu investigación (2018-2023)?
- ¿Cómo la empresa aborda la preocupación por la sostenibilidad en el transporte de mercancías? ¿Han implementado prácticas específicas relacionadas con exportaciones sostenibles?
- ¿Cuál es su perspectiva sobre cómo el uso de flexitanks puede contribuir a prácticas más sostenibles en las exportaciones internacionales?
- ¿Qué desafíos ha enfrentado la empresa en términos de logística y transporte durante el periodo (2018-2023)?
- ¿Ve usted oportunidades específicas relacionadas con el uso de flexitanks en el contexto de exportaciones sostenibles?
- ¿Cómo la empresa se asegura de cumplir con las normativas nacionales e internacionales en el transporte de mercancías, especialmente en el contexto de exportaciones sostenibles?

## **Apéndice B.**

### *Preguntas de entrevista para proveedor de flexitanks*

- En comparación con los métodos tradicionales de transporte, ¿cuáles son los desafíos específicos que han enfrentado al implementar el uso de flexitanks?
- ¿Existe alguna iniciativa de reciclaje o reutilización para los flexitanks usados en su empresa?
- ¿Existe algún plan estratégico para incrementar la participación de flexitanks en su porfolio de soluciones logísticas?
- ¿Podría describir el proceso del armado y desarmado de los flexitanks, ¿cómo funciona?
- ¿Qué beneficios económicos ha observado la empresa al usar flexitanks en comparación con otros métodos?
- ¿Cuáles son, desde su experiencia, las principales ventajas y limitaciones de los flexitanks para los exportadores ecuatorianos?
- ¿Podría identificar las principales tendencias en los productos que se exportan desde Ecuador usando flexitanks?
- ¿Cómo ha influenciado la adopción de flexitanks en Goldenlogistics S.A. la posición de la empresa en el mercado desde su introducción? ¿Cómo ha evolucionado desde la introducción de los flexitanks?

## **Apéndice C.**

### *Preguntas de entrevista a exportadores usuarios de flexitanks*

- ¿Cómo ha evolucionado la eficiencia logística en su empresa desde la introducción de los flexitanks?
- En comparación con los métodos tradicionales de transporte, ¿cuáles son los desafíos específicos que han enfrentado al implementar el uso de flexitanks?
- ¿Existe alguna iniciativa de reciclaje o reutilización para los flexitanks usados en su empresa?
- ¿Cómo ve la empresa el futuro de los flexitanks en el contexto de las innovaciones tecnológicas en el transporte de carga?
- ¿Existe algún plan estratégico para incrementar la participación de flexitanks en su portafolio de soluciones logísticas?
- ¿Podría describir el proceso del armado y desarmado de los flexitanks, ¿cómo funciona?
- ¿Qué beneficios económicos ha observado la empresa al usar flexitanks en comparación con otros métodos?
- ¿Cuáles son, desde su experiencia, las principales ventajas y limitaciones de los flexitanks para los exportadores ecuatorianos?
- ¿Podría identificar las principales tendencias en los productos que se exportan desde Ecuador usando flexitanks?
- ¿Cómo ha influenciado la adopción de flexitanks en Goldenlogistics S.A. la posición de la empresa en el mercado desde su introducción?
- ¿Puede compartir alguna experiencia o caso de estudio significativo relacionado con el uso de flexitanks en su empresa?

## **Apéndice D.**

### *Entrevista al CEO de Geodis Barcelona de España*

Entrevistado: Cesar Escriba

Entrevistador: Mario León

Mario: Empezamos con el señor Cesar Escriba, que es el que maneja acá Geodis Barcelona y vamos a hacer la entrevista para lo de la tesis sobre la sostenibilidad de los Flexitanks con su amplia información para poder empezar. Bueno, si quiere resumen, nos podría contar un poco lo que usted hace

Cesar: Sí bueno, en primer lugar.

Cesar: Bueno, yo me llamo César Escriba. Llevo. en el negocio del Freight Forwarding, más de 40 años y actualmente el soy el CEO de la Oficina de Barcelona, de la empresa. Geodis Es una multinacional con presencia con oficinas propias en más de 67 países y el resto lo trabajamos con agentes exclusivos de Geodis. Hasta movemos mercancías a 167 países en general, es decir, tenemos un movimiento importante. No quiero decir que todos desde España, pero sí que tocamos todo lo que podemos.

Cesar: En principio tenemos; Yo concretamente estoy situado en la parte de lo que llamamos Freight Forwarding. Es decir, en el transporte marítimo y aéreo y la parte también aduanera, que corresponda a estos movimientos Worldwide, es decir, a todo el resto del mundo. Soy responsable de la oficina, como os he dicho, una es una oficina relativamente pequeña. Somos 20 a 21 personas las que gestionamos todo el movimiento dividido en los diferentes departamentos import & export marítimo y aéreo, comercial y la parte de aduanas también. Tenemos una cartera en Barcelona, que podríamos hablar de solo unos 1500 a 2000 clientes de todo tipo, tenemos diferentes, estamos o tenemos estructurado en diferentes lo que llamamos vertical Markets clasificados a los clientes, aparte de por volumen de negocio. Y por vertical Market, que también está clasificado en los principales mercados verticales son el Pharma. Tenemos bastantes especializaciones, incluso con certificaciones de Pharma. Tanto el GPR como el CEIP son dos de los nuestros factores diferenciales que en

muchos competidores que todavía no tienen, esto, con lo cual, pues aparte de la experticia que tenemos, tratamos con clientes de ese tipo. Trabajamos mucho también en lo que es el Fashion, el Luxury Fashion. España es un país tanto productor como importador de materias primas para las grandes empresas tipo Mango, Bimba y Lola, y también trabajamos lo que es la parte industrial. ¿Muy importante, os parece?

Mario: Sí, sí, por su puesto. Bueno, esa fue la gran introducción. Y bueno, ahora tengo unas pequeñas preguntas sobre el primer tema que es el uso de los Flexitanks, entonces para usted, cuál sería su percepción su amplio conocimiento sobre la bolsa o tanque Flexibles en comparación a cualquier otro método tradicional en el transporte de mercancías, como las que se utilizan para los Flexitanks, lo que son aceite fluidos.

Cesar: En principio, no somos demasiado especializados en este tipo de mercado, por lo menos en el área de Barcelona dentro de España, pero sí que lo que lo que tenemos, el problema principal que creo a nivel de sostenibilidad de los Flexitanks, es una vez usados el residuo que queda en las bolsas que quieren que bueno, sí que es verdad que se están haciendo progresos en lo que son, la el, el reacondicionamiento del Flexitank para poderlo reutilizar, pero bueno, siempre crea parte de residuos que no se pueden utilizar y esa es la problemática principal respecto a todos modos de transporte, como podrían ser el isotanks, claro que eso sí que es más sencillo.

Mario: ¿Bueno, en cuanto a Flexitanks o isotanks usted ha experimentado algún cambio en la demanda en preferencia de uso en estos nuevos métodos?

Cesar: Sí, por supuesto, depende mucho también del tipo de cliente y la tipología de cliente. El problema también de los costos. Normalmente un flexitank suele ser menos costoso, exige un isotanks porque existe menos volumen de isotanks en el mercado de disponibilidad y eso encarece el producto. Entonces pues bueno, los clientes, las empresas normalmente dedicadas a químicas necesitan esa rapidez y por eso se utilizan los flexitanks, pero normalmente ya cada vez más van adquiriendo conciencia y van adquiriendo ya sus propios isotanks para poder mover eso ya se negocia también con las navieras y a partir de ahí podemos conseguir. Pues eso, no, que haya menos residuo y sea más fácil el transporte.

Mario: ¿Eh, bueno, ahora cuál sería su perspectiva del uso puede contribuir a las buenas prácticas y más sostenible en las exportaciones?

Cesar: Sí, a ver, evidentemente lo que es el movimiento en Flexitanks Favorece más, muchísimo más en todos los sentidos, no solo en rapidez, en limpieza. En eso es la sería la idea.

Mario: ¿En sí cómo la empresa aborda la preocupación por la sostenibilidad en el transporte de la mercancía? ¿Han implementado algunas prácticas específicas?

Cesar: Absolutamente Geodis es una empresa multinacional que 1 de sus principales focos es nosotros normalmente hacemos, se hacen planes de acción y campañas que cada 5 años aproximadamente, y esos incluyen la última, que es la que hablamos de la ambition hasta el 2028. Incluye una parte muy importante de lo que es lo que llamamos social Corporation. O sea, la preocupación por el entorno social. Dentro de esto está lo que es.

Mario: ¿Cómo la empresa aborda la preocupación por la sostenibilidad en el transporte de las mercancías, han implementado algunas prácticas específicas?

Cesar: Absolutamente, es una empresa multinacional que uno de sus principales focos nosotros normalmente hacemos se hacen planes de acción y campañas cada cinco años aproximadamente y eso incluye la última en la que hablamos hasta el 2028 incluye una parte muy importante de lo que es lo que llamamos el Social Corporation, o sea la preocupación por el entorno social dentro de esto está lo que es el tema de la sostenibilidad, nosotros se considera una empresa a todos los niveles, super preocupada por el tema del medio ambiente de no generar emisiones de CO en general. Desde la oficina lo que es almacenaje, lo que es una logística pues sea lo más sostenible y lo más que cree utilizar energías limpias posibles, a raíz de esto se creó un programa Blueprint que nos ayuda en ese sentido nos conciencia con campañas, etc. Para cada vez ser más sostenibles nivel de reciclaje, por ejemplo, material de oficina se utiliza paperless. Lo tenemos y luego una parte muy importante también de cara a que tan solo nosotros sino los cliente con los que trabajamos les ofrecemos, tenemos un programa de Track and trace que es un poco más amplio que se llama Iris que son las siglas INELL (intelligence real time information system) los

clientes tiene la posibilidad de cálculo que está auditado por una empresa externa el cálculo de las emisiones de CO2 que ha tenido su envío e incluso se emiten certificados y se hacen campañas incluso para poder promocionar, esto recuerdo la última campaña que hicimos fue la llamada la Green November, el año pasado, Geodis se comprometía de forma gratuita a extender certificados por cada envío que se hiciera con la utilización de energía limpia en lugar de las emisiones que existen y en una apuesta muy fuerte por la inversión sobre todo a nivel por ejemplo cada vez más se busca los camiones que tengamos de flota propia que sean camiones eléctricos, los dispositivos en acción que sean todo eléctricos etc., todo con energía limpia.

Mario: Desafíos de oportunidades; ¿Entonces qué desafíos aquí como Geodis han enfrentado en términos logísticos y de transporte durante el periodo 2018 al 2023?

Cesar: Aparte del periodo que fue la pandemia eso fue realmente un reto el reacondicionamiento de las formas de trabajar, empezamos a institucionalizar fue realmente un reto el reacondicionamiento de las formas de trabajar empezamos a institucionalizar lo que es el tema del teletrabajo para poder un poco facilitar el hecho de que no hubiera muchas personas en las oficinas y mantener las distancias de seguridad, etc., eso fue unos de los primeros retos también el reto que existe la competitividad en el mercado cada vez más tienes que ser ofrecer el servicio de calidad a un precio más competitivo posible y luego el reto final que es ser lo más productivo posible con lo cual para alcanzar este tipo de retos nos vamos a lo que son la implementación de sistemas tecnológicos plataformas en las que nosotros podamos volcar todo el data information system que tenemos, para poderlo manejar de forma más rápida y así acelerar los procesos.

Mario: ¿Ve usted oportunidades específicas relacionadas con el uso de Flexitanks en el contexto de exportaciones sostenibles?

Cesar: Por supuesto, de hecho, le comentaba a Mario antes y es uno de los retos que vemos en el mercado el vertical marketing de lo que llamamos, no estaba tan desarrollado o no lo tenemos tan desarrollado en España o al menos en el área de Barcelona y hemos hecho un fichaje a nivel de conocedor de este de este programa y

de las formas de operar y a nivel comercial porque nuestro interés también es un poco desarrollar esta parte.

Mario: ¿Cómo la empresa se asegura de cumplir con las normativas nacionales e internacionales en el transporte de mercancías especialmente en el concepto de exportaciones sostenibles?

Cesar: Y eso también es un poco de lo que te comentaba antes, lo que tenemos una serie de nosotros siempre tenemos una dirección de calidad en la cual nos obliga un poco dependiendo los tipos de exportaciones/importaciones, metodología de trabajo y tal tenemos todo tipo de auditorías externas a nivel de ISO tenemos prácticamente todas las certificaciones ISO a nivel global y por oficina por Branch, a nivel de procesos de trabajo, a nivel también de respeto al medio ambiente, inclusive a nivel de salud y bienestar laboral, tenemos uno de externa que se hace con cuestionarios para conocer el nivel de satisfacción de nuestros empleados, a nivel tecnológico también somos operadores económicos autorizados lo cual esto nos implica estar en contacto con la aduana, aduana deposita en nosotros su confianza para que nosotros también auditemos a los clientes sino los clientes que utilizamos y con eso pues bueno intentamos tener auditorías, regulares anuales algunas que cumplen con todo esto, esto es nuestro interés principal.

## **Apéndice E.**

### *Entrevista al proveedor de flexitanks en Ecuador*

Entrevistado: Juan Pablo Mendoza

Entrevistador: Mario León

Mario: Bueno soy Mario León y esta es mi entrevista con Pablo Mendoza para mi tesis con Amanda Avilés sobre la sostenibilidad del uso de flexitanks en las exportaciones ecuatorianas 2018-2023, aquí estamos con Juan Pablo. Cuéntenos, ¿Qué haces? ¿de qué estás encargado de los flexitanks?

Juan: Bueno gracias, Mario León, un gusto aportar para tu para tu tesis, bueno como dijiste mi nombre Juan Pablo Mendoza soy el que maneja la parte de flexitanks o exportaciones a granel en la empresa estamos a cargo ya de esto más de unos 10 a 15 años y ha sido un crecimiento anual poco a poco el tema del uso para el envase de los flexitanks.

Mario: Gracias por tu aporte, aquí tengo las pequeñas preguntas, primero vamos con esta. En comparación con los métodos tradicionales de transporte, ¿Cuáles son los desafíos específicos que se ha enfrentado al implementar el uso de flexitanks?

Juan: Lo primero en el mercado local internacional sería el bajar el riesgo de los líquidos de la carga a nivel buques a nivel local o nivel internacional eso encontrar la forma de que la bolsa sea lo más segura posible lo más resistente y otra sería encontrar pólizas de seguro que tengan una cobertura abierta y grande para cualquier inconveniente.

Mario: Bueno cuando te refieres a liqueos, para que el resto de la audiencia vea, ¿qué son los liqueos?

Juan: Liqueo es que la bolsa tenga una filtración y esto provoque que el producto se riegue en el contenedor o en el en el buque o en el trayecto de la planta al puerto.

Mario: Bueno vamos con la parte ambiental y su sostenibilidad, Existe alguna iniciativa de reciclaje o reutilización para los flexitanks usados en la empresa, yo investigue, no necesariamente nosotros tenemos que ser los que reciclan, pero estuve viendo que después de que en España por ejemplo se utiliza hay empresas que recolectan esos flexitanks y los reciclan ya sea para uso agrónomos de agricultura o para fabricar flexitanks reutilizados.

Juan: Si, eso mismo te iba a comentar. El impacto ambiental es muy reducido al final desde Europa desde que se procesan tienen productos reusables y muy aparte de esto en destino como tú mismo lo mencionas Empresa que se encargan de recolectar estas bolsas que son de polietileno para usarla sea para plantaciones sea para techo sea para coberturas ya no para embarques de exportación sino para uso en las plantas mismo un tema agrónomo.

Mario: Exacto, ¿Existe algún Plan estratégico para incrementar la participación de flexitanks en el portafolio de las soluciones logísticas?

Juan: Sí siempre se busca crecer como proveedores de este de este tipo de envase y siempre se buscan los primeros demostrar que somos confiables ante los exportadores al final siempre va a ser una solución de mejora al embarcar Aceites a granel por el tema del espacio del contenedor y por tema del precio siempre se va a buscar crecer y año se busca implementar para nuevos productos.

Mario: Bueno, puedes describir, ¿Cómo es el proceso de armado y desarmado de los cómo funciona cómo es ese mundo?

Juan: Ya se arma en un bueno en un contenedor de 20 estándar no se puede armar uno de 40 por él por el oleaje del producto en el trayecto terrestre marítimo entonces solo se usa a nivel mundial en controles de 20 estándares FCL, se coloca la bolsa en el piso con un trincado en la puerta trincado en las paredes y si el cliente lo requiere se coloca un sistema de calentamiento a vapor usamos nosotros, también existe eléctrico pero es muy caro y no lo usamos a nivel regional y se utiliza un sistema de aclaramiento a vapor, que es un serpentín que va en el piso se le coloca a vapor en el piso para que se caliente el producto dependiendo de la cantidad de temperatura que

necesite para descargarlo siempre se busca un contenedor de 20 ahorrar espacio y obviamente el costo del flexitank acorde el volumen que embarca.

Mario: ¿Qué beneficios económicos has observado en la empresa al usar flexitanks ya sea desde el punto de vista de un exportador o como Goldenlogistics?, ¿Cuáles son los beneficios que te damos con relación a los métodos tradicionales?

Juan: El primer ahorro es costos porque embarcas más volumen. Por ejemplo, embarcas 20 toneladas 18 toneladas y un flexitank embarcas de 22 de 24 toneladas, entonces por costo es más económico y por espacio llevas más productos por menos dinero ese es un beneficio bastante bueno para los exportadores.

Mario: ¿Cuáles son desde su experiencia las principales ventajas y limitaciones de los flexitanks para los exportadores ecuatorianos?

Juan: Ventajas ahorras costos tienes un producto virgen un producto nuevo, no es un isotanque que es un producto ya que se ha rozado cientos de veces y no sabes qué se ha colocado, ventajas no contaminar tu producto, en los isotanques tienes que hacer firmas de firmas de autorización para poder que te haces potestad del producto y se contamina eso riesgoso para ti y en los flexitanks no tienes este riesgo como te dije hace un momento mayor volumen que utilizan en el contenedor para tu producto o alguna limitación puede ser que el producto al embarcarse en flexitanks sí depende de la densidad del producto va a ser más difícil calentarlo entonces no puede obviamente calentar mejor lo que es líquido pero lo que es pastoso o grasoso el flexitank tiene las limitaciones al calentarlo, el isotanque tiene un sistema de calentamiento interno que calienta de mejor manera, esa es la limitación de una bolsa, el calentamiento.

Mario: Mira, sí se importa bajo el régimen 40 verdad de consumo aquí conversando sobre esto y estaba pensando que otra limitación puede ser en eso en la parte legal si se pudiese tratar y en otros países tratarse esto como una unidad de carga para que no se importe como régimen de consumo y así no grave aranceles al importarse

Juan: sería algo beneficioso así el tema que las limitaciones aduaneras locales en Ecuador complican mucho porque te piden muchas responsabilidades garantías y firmas Al momento de ingresar como producto no de consumo sino temporal la aduana le da mucha responsabilidad a la persona dueña del producto y los exportadores no quieren esa responsabilidad tanto en coberturas internacionales.

Mario: ¿Podrías identificar las principales tendencias en los productos que se exportan desde Ecuador usando Flexitanks?

Juan: Aceites vegetales Y aceites animales, aceite de palma grasas, oleína y lo que es pescado. aceite pescado por ahí y aceite reciclado de cocina que es muy poco, pero los principales son aceite de pescado y aceite vegetal.

Mario: ¿Cómo ha influenciado la adopción de flexitanks en Goldenlogistics S.A. la posición de la empresa en el mercado desde su introducción? ¿Cómo está evolucionado desde la introducción de los flexitanks?

Juan: Ha evolucionado mucho como forwarder y la parte de dar este servicio adicional de proveedores de bolsas para hacerte granel lo hizo evolucionar un poco más ya que hizo lo hizo crecer en estadísticas de exportaciones con clientes que no manejábamos nunca un ejemplo puede ser Dania que la fabril que son los clientes muy grandes en Ecuador Entonces lo hizo evolucionar poco a poco ha sido muy muy difícil cambiarle el chip a los exportadores de cambiarse de IBC o bidones a una bolsa grande de 22 toneladas, esto ha hecho que Golden evolucione en exportaciones crezca en embarques y se da a conocer más ante los exportadores locales para seguir creciendo su cartera que lo importante, lo más importante es seguir creciendo su cartera comercial para seguirse reconocido a nivel local e internacional.

Mario: Entonces como tal, un flexitanks es una herramienta viable para las exportaciones tanto sostenible como en costos

Juan: correcto, es así Correcto es así

Mario: en cuánto volúmenes, Goldenlogistics desde que inició ha aumentado verdad la importación y la venta de este servicio

Juan: correcto

Mario: este año en relación con el año pasado una comparación

Juan: algo muy rápido en número, se ha importado unas 3 veces, cada importación solo cartones de bolsas desde Alemania son 170 flexitanks por importación por tres lo que se ha crecido este año, eso es en exportación como te das cuenta se vuelve una la importación según una exportación por contenedores entonces hemos crecido poco a poco como lo he dicho antes no hay muchos clientes que se manejan o que aparecen en el día del día de un día a otro que aparecen importadores son bastante frecuentes los exportadores lo que se trata de crecer es en las rutas que manejan en los mercados que manejan es decir si manejan tres destinos este año el 2022 y en el 2023 crecen seis destinos el mismo cliente tratar de abarcar los destinos porque clientes nuevos aparecen pocos y no son a veces tan sostenibles tiene que ser muy organizados por los costos por el costo del producto tanto de la palma como el aceite de pescado lo ponen afuera entonces tienen que tener que ser muy participativos y ser rentables en el tiempo.

Mario: Analizando lo de las últimas preguntas, estuve viendo así los volúmenes de exportaciones solo en flexitanks a la exportación en general de los mismos productos mencionados es abismal obviamente, pero puedo apreciar que con lo que dices de que las tres importaciones de flexitanks, tomando en cuenta que aproximadamente se exportan unos anuales unos 900 flexitanks en las estadísticas se puede decir que tenemos una gran cartera en lo que es el servicio

Juan: Sí sé que ha sido como te digo se ha crecido y se trata de crecer junto con los exportadores más grandes, también dándole el servicio a los exportadores más pequeños las pymes que se dice todos son importantes al final hay volúmenes muy grandes por mes como hay volúmenes muy cortos que también suman en el en el marco y eso sirve tratar de crecer por ahí clientes nuevos que aparecen en la en las exportaciones o ver productos que uno trata de persuadir al exportador, porque no se cambia al flexitank, pero eso conlleva trabajo dentro de persuadir al exportador de manera de manera correcta

Maro: Y aquí en Ecuador, nosotros ofrecemos este servicio ¿Cuáles son nuestros principales competidores que ofrecen los mismos servicios?

Juan: Lo principal es que conozco y que son bastante formales como nosotros, Ian Taylor y Intersisa son unos también agencias de carga que manejan los flexitanks, la tal vez la ventaja más clara entre nosotros que tenemos un producto alemán europeo con mayores certificaciones ISO y certificación container Owner asociación que nos ayuda a poder participar con todas las líneas navieras a nivel mundial la diferencia puede ser, te puedo decir muy sinceramente en 2, 3% hasta 5% en calidad de ahí ofrecemos el mismo servicio, claro inspección de contenedores ir a la planta armar el flexitank, hacer una supervisión de llenado y sellado y después colocar el flexitank y contenedor en el puerto.

Mario: Claro, porque ahí viendo los flexitanks pueden variar tanto de su capacidad Existen varios tipos están de acuerdo con su grosor de capa y cuántas capas tiene verdad.

Juan: Claro

## **Apéndice F.**

### *Entrevista al exportador 1 (Feedpro)*

Entrevistada: Diana Marcial

Entrevistadores: Mario León y Amanda Avilés

Mario: Nada le agradecemos mucho de antemano su ayuda con estas preguntas para nuestro tema qué es Análisis de bolsa flexible o flexitanks en las exportaciones ecuatorianas del 2018 al 2023.

Diana: Claro dígame en qué le puedo ayudar

Mario: Bueno, vamos a empezar realizando estas pequeñas preguntas, Usted si nos puede dar una breve descripción de usted y la empresa antes de empezar las preguntas.

Diana: Bueno yo he trabajado en la empresa Bueno yo he trabajado con el tipo de flexitanks De unos 10 años la empresa que me encuentro actualmente pues ya voy para un año trabajando en la área de ventas Y prohibió eso y trabajé en la parte operativa es decir que trabajaba cotizando justamente esta clase de insumos para el producto aceite de pescado en cualquier tipo de carga líquida de consumo para cliente final y bueno dependiendo Y la necesidad de presentación de su producto porque solamente o sea lo típico siempre enviarlo a través de este tipo de empaques pero también hay clientes que trabajaban con tanques pequeños metálicos varias presentaciones pero la como que dice lo cotidiano Lo cotidiano es este empaque para nuestro producto y bueno ha habido mil la experiencia y alrededor de lo que ha ido evolucionando el envío de este producto pues las necesidades seguido acoplando a lo que hoy en día se conoce como el estándar de ventas de este insumo por ejemplo antes yo cotizaba por decirlo así Ahora dependiendo de Casillas siempre este tipo de complemento del flexitanks pero antes no era como quien dice algo necesario dependiendo obviamente del destino porque por temperatura Pues también la carga está diferente en diferentes condiciones y bueno también el fin que se iba a dar el producto por ejemplo yo que trabajaba para consumo para consumo animal pues

obviamente el producto tiene que tener cierta o cierto nivel de cuidado durante el tránsito, es lo comercialmente con lo que estoy trabajando con esto.

Mario: Vamos a empezar con las preguntas. ¿Cómo ha evolucionado la eficiencia logística en su empresa desde la introducción de los flexitanks? ¿Qué utilizaban también antes de los flexitanks como medio de transporte para ofrecer sus productos?

Diana: Bueno también hay las presentaciones y bueno no es algo que como que sea discontinuado Eso ya depende mucho de cómo se realiza la negociación pero normalmente es el flexitank o son tanques metálicos de 200 kg pero muchas veces optan más por el flexitanks por el tema de capacidad se pueden embarcar mucho más en un flexitanks que en tanques de metal, entonces esas son las dos presentaciones del producto para carga marítima Obviamente que si hablamos de una carga terrestre que se exporta por tierra pues ya hablamos de tanqueros o mega tanques bobines de una tonelada o sea es acorde a lo que se negocia No, no es algo que como quien dice la presentación del producto sea discontinuado ya depende de las negociaciones.

Mario: ¿Bueno o sea cuando embarcan con los flexitanks sí han anotado una eficiencia en referencia a otros métodos de embarque como puede ser el contenedor metálico?

Diana: Lo que podemos señalar con mejores eficiencias es la capacidad de llenar porque por ejemplo en un para embarcar en tanques pequeños pues necesita un contenedor mucho más grande obviamente de encarecer el tema de costo de flete y a veces no da el volumen que yo podría embarcar en un flexitank ya.

Mario: En comparación con los métodos tradicionales de transporte, ¿cuáles son los desafíos específicos que han enfrentado al implementar el uso de flexitanks?

Diana: Más que nada o sea brindarle una un aseguramiento al cliente de que el producto sea manejado en empaques que estén certificados que tengan como quien dice un tratamiento adecuado durante el tránsito por ejemplo yo tuve el caso de que qué sé yo te embarcó de cantidad Se embarcó de cantidad de menos y durante la

manipulación portuaria Pues el producto se movió y fue como que responsando una de las paredes del contador entonces todo ese tipo de detalles ya son estudiados ya para hacerlos con proveedores que sean especializados en el manejo de estos insumos porque o sea ocurre en casas como el que le comento porque nos quedamos Qué pasó No pues tiene que venir de la mano de una empresa certificada y manejo de este tipo de insumos para poderle dar todas esas garantías a nuestro cliente de que el producto va a llegar completamente correcto a su a su destino

Mario: ¿Cuál es el volumen con el que usted embarca sus productos en flexitanks? Es decir, del total de sus productos, ¿cuántos aproximadamente van en flexitanks?

Diana: ¿Se refiere a tipos de productos?

Mario: Si, o sea lo de la empresa Los de la empresa sí como cuál sería el volumen con el que se utilizan los flexitank y si ahí bueno, ¿que se maneja diferente qué tanto se utiliza?

Diana: Nosotros solamente lo que es aceite de pescado en la actualidad embarcamos en flexitanques y cada flexitanque pues lo llenamos con capacidad de 21 a 22 toneladas, casi al tope, es más los de Golden son de 23, yo tengo otro trabajo de 24 entonces a esos los puedo dar un poco más.

Amanda: ¿Sabe usted si existe alguna iniciativa de reciclaje o reutilización para los flexitanks usados? ¿En caso de, la aplica?

Diana: Caso de la aplica que existan programas de reciclaje no estoy segura porque cuál como nosotros o sea solamente nos encargamos de poner el producto en este empaque o sea el importador es el que debería verificar el tema de reutilizar el bolsón o sea nosotros no hacemos ese seguimiento si es reciclado o no.

Amanda: ¿Cómo ve la empresa el futuro de los flexitanks en el contexto de las innovaciones tecnológicas en el transporte de carga?

Diana: Bueno yo creo que es una presentación que va a continuarse trabajando la verdad es que es bastante este óptima en cuanto a rendimiento y envío de producto es atípico ósea que exista alguna frase de siniestro en la actualidad pero en el caso de

haberlos o sea hay proveedores incluso Golden es un proveedor que tiene agencias en todas las partes del mundo Entonces pueden dar ese seguimiento y bueno obviamente ya comercialmente los ventas de los bolsones pues lo hacen a través también de aseguradoras Entonces es bien completa ya el servicio, igual da garantías al poderlo seguir utilizando y obviamente nosotros como vendedores como exportadores Pues nos conviene enviar más carga a menor costo de uso de insumos Entonces por ejemplo el aceite de pescado como les comentaba solamente lo embarcamos en tanques metálicos el costo de un tanque metálico es superior a lo que se consume en el uso del full back, entonces no creo que o sea muy puntualmente son clientes que podrían requerir el producto en otra presentación aparte yo pienso que es algo que ya se ha venido estandarizando en la entrega y descarga del producto a través de estos empaques y también hay seguimiento como importadores para el manejo del producto en ese sentido lo que podría estar impidiendo como quien dice el uso este en volumen en estos últimos tiempos pues ya son condiciones netamente de Mercado y de y de ventas de nuestro producto en otras partes del mundo que ya viene sujeto a que se iba conceptos de sustentabilidad de materia prima para la producción de nuestras cargas entonces eso ya es muy muy diferente a lo que comercialmente se puede analizar

Amanda: ¿Qué beneficios económicos ha observado la empresa al usar flexitanks en comparación con otros métodos?

Diana: El costo de compra y el volumen que se puede el rendimiento en volumen que se puede obtener utilizando el flexitank en lugar de otros empaques

Mario: ¿Cuáles son, desde su experiencia, las principales ventajas y limitaciones de los flexitanks para los exportadores ecuatorianos?

Diana: Dentro de las ventajas de reiterativamente pues sí el manejo del volumen es lo principal que nosotros vemos el flexitanque nos permite embarcar más cantidad de producto y por ende incrementar nuestro volumen de facturación el limitante el tema costos porque en ocasiones Yo sé que no hay importado o sea no hay productores todo esté afuera y obviamente están certificados en el exterior solamente pero entiendo yo que las importaciones de este producto pues ya varían como todo en el mercado entonces hay costos que sobrepasan a lo que nosotros tenemos estipulado

para consumo de un insumo del producto porque obviamente nosotros tenemos un nivel máximo para compra de empaques de logística de operaciones entonces no nos limitan en ese punto ya entonces es de tratar de equiparar ya la mejor oferta en el momento que nosotros necesitamos el recurso.

Amanda: ¿Podría identificar las principales tendencias en los productos que usted exporta usando flexitanks?

Diana: En mi empresa solamente usamos flexitanques para aceite de pescado entiendo yo que cualquier carga líquida la pueden enviar en esos flexitanks entonces aceite de todos los aceites

Mario: ¿Cómo ha influenciado la adopción de flexitanks en la posición de la empresa en el mercado desde su introducción?

Diana: Bueno aquí en nuestro Mercado o sea todos los exportadores de aceite utilizan flexitanque no hay ninguno que o que de apertura a otra forma de envío entonces no aplicaría pienso esta pregunta para nosotros.

Mario: ¿Puede compartir alguna experiencia o caso de estudio significativo relacionado con el uso de flexitanks en su empresa?

Diana: ¿Pero una experiencia que sea negativa o general? Una experiencia de mayor impacto fue una ocasión en que enviamos una carga a Japón y el flexitanque llegó vacío ahí corrieron los seguros por varias partes, seguro de transporte, el seguro de la empresa que nos prohíbe el empaque, el seguro de nuestro importador fue como que el caso más relativo que yo manejé en su momento pero o sea Ese es el punto o sea en el momento que se desarrolló todo este paradigma y este este inconveniente pues cada agente involucrado pues tenía de su lado asegurado el tema de reembolsos en pérdida de producto ahora ya se derivó Como quien hizo una investigación sobre él lo que se realizó en Puerto lo que realizaron los operadores de naviera pero eso ya fue algo este como quien dice derivado ya porque igual cada uno hizo su parte y se pudo cubrir el percance.

Mario: ¿Cree usted que se incrementará el volumen de los productos del aceite de pescado y habrá más embarques utilizando flexitanks?

Diana: Eso depende mucho del manejo del recurso por ejemplo aquí en Ecuador y ya se han determinado dos vedas atípicas a la que se esperan en los periodos normales del año entonces dependiendo de la apertura en la captura del recurso pues se posicionan ofertas en el exterior y ahí se negocia ya vienen de la mano con varios factores comerciales

Mario: El flexitank no es considerado aquí en Ecuador como una unidad de carga por lo tanto graba impuestos y toda la cosa, pero si hubiera una especie que se pueda una ley tributaria en donde el flexitank se lo pueda importar como alguna unidad de carga, ¿a la final cree usted que sería beneficioso para el exportador? O sea, desde mi punto de vista Sería beneficioso para todos porque si baja el precio del exportador también puede vender más barato y a la final podría vender más.

Diana: Claro, o sea obviamente porque ya sí a ustedes no les calculan impuestos pues no me los van a calcular a mí, espero entonces ya entra dentro de otra categoría de compra de insumos y si fuera beneficios para la cadena de suministros.

## **Apéndice G.**

### *Entrevista al exportador 2 (Organic Supply S.A.)*

Entrevistado: Alexander González

Entrevistador: Mario León

Mario: Muchas gracias por su ayuda, para ver su punto de vista de lo que es los flexitanks. Aquí en la tesis estamos haciendo un análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas (2018-2023). Podría darnos un resumen se usted y la empresa.

Alexander: Organic Supply es una compañía dedicada a la producción de aceites vegetales específicamente la palma, aceitera, nosotros fuimos constituidos a finales del 2014, iniciamos nuestras operaciones a inicios del 2015 nuestros principales mercados son Estados Unidos también Europa como tal y Malasia, también trabajamos nosotros trabajamos con grupo de agricultores no tenemos plantaciones propias sino que trabajamos con el equipo de palmeros que previamente son calificados por nuestro equipo técnico cumpliendo con las normativas orgánicas del mercado europeo y del mercado norteamericano, una vez calificado nosotros contratamos una agencia de certificación en que es seres que están en Alemania vienen revisan cada una de las plantaciones y que cumplan con nuestros principios, más que todo en la narrativa que ellos pues han elaborado una vez que dicen okay están califican nosotros podemos recibir la fruta y poder pues procesar el aceite y comercializar nosotros nuestras operaciones están situadas específicamente la Concordia Quevedo y Mompiche nos estamos expandiendo más a la zona de los ríos Quevedo porque la zona de la Concordia y Mompiche están siendo atacadas por la enfermedad la PC que es básicamente la pudrición estamos cada día estamos con menos plantaciones en la zona de Valle Hermoso de Santo Domingo procesamos todo nuestro aceite el aceite crudo, que es como le llamamos nosotros, que es el rojo, refinamos nuestro aceite cuando nuestros

clientes nos piden refinado cuando nos piden la esterlino, Refinamos en daño y allí nos hacen un lote o lote que nosotros queramos y desde ya exportamos.

Mario: ¿Cómo ha evolucionado la eficiencia de logística en su empresa desde que comenzaron a trabajar con los flexitanks?

Alexander: Nosotros realmente manejamos esto bajo el requerimiento de nuestros clientes y hay clientes que nos piden en estos flexitanks y hay clientes que nos piden en otro tipo de empaques como es el iso tanque.

Mario: En comparación con otros métodos como los mencionados iso tanques, bidones, que están container obviamente del producto de los cuales usted ha utilizado, ¿Cuáles son los desafíos específicos que ha enfrentado al implementar los flexitanks?

Alexander: Ya no tengo o sea yo en lo personal no tengo algo que pueda decir si es lo mejor porque si me pregunta Pues yo sé que no está parte de su de su trabajo, pero me voy con el iso tanque y no con el flexitank ecológicamente, Somos orgánicos y lo que menos queremos normativas sustentables que preferimos usar los isotanques que los flexitanks. Puedo rehusar el iso tanque en vez del flexitank, pero en el mercado como tal es una limitante trabajar como nos isotanques porque el tema del producto por ser orgánico se requiere siempre que las cargas previas sean del mismo producto el que nosotros creamos que es el aceite de palma, entramos en un proceso de que esto se iso tanques son utilizados también en productos que no son permitidos en la cultura orgánica y también en la en la normativa judía, que si integramos linos, laptops estos equipos no podemos envasar nuestros producto, por esta razón nuestra opción es el flexi.

Mario: De los embarques que ustedes hacen con flexitanks, ¿Cuál es el volumen con los que ustedes embarcan frecuentemente?

Alexander: 300 toneladas

Mario: ¿Usted sabe si existe alguna iniciativa o reciclaje de reutilización para los flexitanks?

Alexander: No, de hecho, entiendo que en nuestro cliente pues tienen que destruir al momento que llega a destino.

Mario: ¿Cómo ve la empresa el futuro de los flexitanks en el contexto de las innovaciones en el transporte de carga?

Alexander: En nuestro caso o sea es una es la es una de las segundas opciones realmente, debido a la escasez de los de los isotanques y en nuestro caso pues por ser agricultura orgánica en nuestro caso pues también existe Pues limitante en el tema de encontrar un iso tanque que haya tenido cargas similares a nuestro producto en efecto, entonces para nosotros es indispensable los flexitanques en este punto de vista.

Mario: ¿qué beneficios económicos ha observado la empresa al usar el flexitanks en comparación a otros métodos como iso tanques o cualquier otro?

Alexander: Son de menor costo. El costo de los iso tanques son elevados tiene un 25-30% más elevado.

Mario: ¿Cuáles serían las principales ventajas y limitaciones de los flexitanks para los exportadores o en su empresa?

Alexander: Desventaja cuando existen pues un equipo de mala calidad obviamente complicadísimo porque el equipo se puede reventar una válvula puede estar muy mal muy mal cerrada y lo principal es que se derrame el producto también existe el tema de que los contenedores por ser muy viejos ellos ceden con mucha facilidad y también terminamos siendo complicaciones en los puertos porque Contenedor va soplado como se llama el término común ya tiene complicaciones en el puerto y puede ser que no lo permita su carga relevancia en nuestro caso como agricultura orgánica y nuestros clientes son muy estrictos y con el tema de los que puede ser es una molécula que proviene a veces de los hidrocarburos de los aceites minerales y hace que esto se mezcle, por ejemplo entiendo que las válvulas Entiendo que las válvulas de los que ahora mismo es un principal reto para nosotros que estamos pidiéndole a Goldenlogistics que se evite lo mínimo posible que exista el tema de que las válvulas como vienen el aceite mineral, nos pueda conseguir un precisamente un equipo que no contenga este aceite mineral para evitar esta traza para que el cliente evite en sus laboratorios.

Mario: Cuáles son las principales tendencias de los productos que suelen utilizar o bueno en su empresa ¿Qué productos maneja con flexitanks?

Alexander: Nosotros en nuestro caso solo aceite de Palma aceite de palmiste y oleína de palma.

Mario: ¿Cree usted que incrementará el volumen de los flexitanks embarcados en su empresa?

Alexander: Si, para este año tenemos ese desafío y esperamos conseguirlo.

Mario: Muchísimas gracias por su ayuda para nuestra investigación

Alexander: No hay de que, me avisas cualquier cosa.

## Apéndice H.

### *Estadística de exportaciones ecuatorianas generales*

**Tabla 6.**

*Exportaciones ecuatorianas generales de productos susceptibles al uso de flexitanks  
(2018-2023)*

<b>AÑOS</b>	<b>Total de contenedores de 20 (unidades)</b>	<b>Total de contenedores de 40 (unidades)</b>	<b>Total de TEU</b>	<b>Total de # de bultos</b>	<b>Total de kilos brutos</b>
2018	1109	766	2641	994627	144271332
Enero	133	46	225	66021	3484308
Febrero	111	67	245	78861	15897012
Marzo	108	60	228	74618	3738091
Abril	77	62	201	95733	3098081
Mayo	128	131	390	175080	12970450
Junio	86	53	192	70074	28361276
Julio	124	101	326	133478	10564203
Agosto	116	70	256	88911	15660270
Septiembre	126	91	308	113343	15404197
Octubre	100	85	270	98503	14198935
Diciembre	0	0	0	5	20894509
2019	920	591	2097	783809	57678340,07
Enero	94	52	196	64868	14002742,18
Febrero	121	33	186	70668	5339304,28
Marzo	64	44	152	40674	7753018,56
Abril	110	91	292	114537	4466325,74
Mayo	65	59	181	74123	2732610,76
Junio	85	56	197	67327	3114027
Julio	66	50	166	49075	2558150,2
Agosto	82	44	170	66674	4902809
Septiembre	52	22	96	32782	1561729,66
Octubre	31	43	117	79513	1780947
Noviembre	74	40	154	40388	2448401,43
Diciembre	76	57	190	83180	7018274,26
2020	1139	815	2765	922605	84044440,67
Enero	71	31	133	54119	7387083,07
Febrero	75	101	275	129078	3763047,46

Marzo	72	81	234	104237	3320527,31
Abril	102	64	229	111896	3719099,82
Mayo	181	85	351	108358	11671779,26
Junio	132	46	224	24248	13238694,22
Julio	104	56	216	51105	18479080,78
Agosto	73	42	157	32081	4587351,69
Septiembre	70	110	290	90168	6368173,04
Octubre	91	66	223	69440	3502716,84
Noviembre	67	58	182	57264	2720671,76
Diciembre	101	75	251	90611	5286215,42
2021	1235	1071	3372	1311711	82247406,21
Enero	83	57	197	65572	4704325,64
Febrero	56	56	168	64921	2456160,38
Marzo	76	87	248	102992	9765365,98
Abril	122	114	350	113770	5383977,24
Mayo	187	74	332	87148	11454796,81
Junio	134	109	352	118965	7348001,72
Julio	102	98	298	124414	6758475,81
Agosto	110	96	302	133898	12005519,17
Septiembre	73	102	277	135580	3989726,93
Octubre	86	82	250	129268	3683241,14
Noviembre	106	82	270	95806	4132616,67
Diciembre	100	114	328	139377	10565198,72
2022	1437	978	3389	1578806	126167819,1
Enero	128	56	240	82115	12455579,32
Febrero	92	85	262	117316	6621189,51
Marzo	102	114	330	149212	8305440,72
Abril	135	71	277	88444	4511432,94
Mayo	111	65	241	101104	14350038,35
Junio	98	56	206	108904	7363174,01
Julio	161	78	317	110374	5402449,78
Agosto	78	87	252	158207	9783477,64
Septiembre	132	94	320	141842	10037459,52
Octubre	122	115	352	163946	6491966,43
Noviembre	119	80	279	222580	20449061,88
Diciembre	159	77	313	134762	20396549,02
2023	760	785	2330	1023512	98035050,22
Enero	84	33	150	60623	2615590,23

Febrero	87	14	115	41136	4030417,23
Marzo	60	32	124	71512	7210081,28
Abril	125	19	163	55557	3173316,5
Mayo	73	47	167	79155	7226776,01
Junio	122	50	222	91510	21971851,38
Julio	42	37	116	59217	12639870,23
Agosto	58	49	156	95673	2530966,97
Septiembre	35	38	111	70237	17769074,4
Octubre	18	14	46	29962	10716036,56
Noviembre	0	20	40	18320	366063,22
Diciembre	56	432	920	350610	7785006,21
<b>Total general</b>	<b>6.600,00</b>	<b>5.006,00</b>	<b>16.594,00</b>	<b>6.615.070,00</b>	<b>592.444.388,29</b>

*Nota.* Fuente: Marcos Parra. Empresa: Datos Ecuador. Autores: Mario León y Amanda Aviles.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **León Ortiz Mario Andrés**, con C.C: **#0925497430** y **Avilés Cabrera Amanda Vasthi**, con C.C: **#0926515008** autores del trabajo de titulación: **Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023**, previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN COMERCIO EXTERIOR** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, a los 6 días del mes de febrero del año 2024**

León Ortiz, Mario Andres

C.C: **#0925497430**

Aviles Cabrera, Amanda Vasthi

**#0926515008**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA:</b>	Análisis del uso de bolsa o tanque flexible flexitank en exportaciones sostenibles ecuatorianas durante el periodo 2018 al 2023.		
<b>AUTORES:</b>	León Ortiz Mario Andres y Aviles Cabrera Amanda Vasthi		
<b>TUTOR:</b>	Ing. Santillán Pesantes Jaime Antonio. Mgs.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA		
<b>CARRERA:</b>	Comercio Exterior		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Comercio Exterior		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	6 de febrero del 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	139
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Comercio Exterior, Logística y transporte, Aduanas, Marketing, Historia		
<b>PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS:</b>	Insights, Stakeholders, Flexitanks, Isotanks, Freight Forwarders, exports, TEUs		
<b>RESUMEN:</b>	<p>The Ecuadorian liquid export sector, including vegetable oils, fish oils, and fats, is promising but faces significant challenges. Key issues include high export costs, comprehensive logistics of shipping, export methods, and limited space on carriers. These factors have led to a persistent trade deficit in recent years, highlighting issues in export volume. This situation underscores the urgent need to properly inform about flexitanks, their uses, benefits, and advantages in cost and shipping coordination. Various freight forwarder agencies have started offering this product and service. In this context, Goldenlogistics S.A., a cargo consolidating agency, stands out for providing flexitanks. A clear understanding of the environment is essential to enhance export efficiency of these products in a highly competitive local market. A comprehensive strategic plan has been developed to optimize competitiveness and promote growth and development. This plan involves various tactics and detailed assessments. Its successful implementation is expected to significantly boost the competitive position of flexitanks and the companies providing this service.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>CONTACTO CON AUTORES:</b>	Teléfono: +593958925400 +593979041064	E-mail: <a href="mailto:mario.leon05@cu.ucsg.edu.ec">mario.leon05@cu.ucsg.edu.ec</a> <a href="mailto:amanda.aviles@cu.ucsg.edu.ec">amanda.aviles@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Mónica Echeverría Bucheli, Mgs. <b>Teléfono:</b> PBX: 043804600 o call center: 2222024, 2222025 ext. 5021, 5129 <b>E-mail:</b> monica.echeverria@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			