



DECANATO DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

Escuela de Mercadeo y Negocios Internacionales

Título de la monografía:

**Análisis de los efectos de la logística verde para medir y reducir el impacto ecológico de las operaciones
logísticas en República Dominicana, período 2021**

Sustentantes	Matrículas
Chantal Marie Quezada Pérez	2014-0139
Erik Gambín Martínez	2014-0498
Maxiell Henríquez Alegre	2016-0813

Asesoras:

Juana Patricia Céspedes Then

Ilena Carolina Rosario Rodríguez

Monografía de grado para optar por título de:

Licenciatura en Negocios Internacionales

Santo Domingo, Distrito Nacional

República Dominicana

2021

**Análisis de los efectos de la logística verde para medir y
reducir el impacto ecológico de las operaciones logísticas
en República Dominicana, período 2021**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMENIV

DEDICATORIAS.....V

AGRADECIMIENTOS VIII

CAPÍTULO I. GENERALIDADES SOBRE LA LOGÍSTICA VERDE

1.1. Historia de la Logística Verde 1

1.2. Evolución de la logística verde..... 15

1.3. Tendencias de la logística verde.....26

1.4. Diagnóstico y situación actual de la logística verde31

CAPÍTULO II: CONDICIONES ACTUALES Y CAMBIOS DESEADOS PARA LA LOGÍSTICA VERDE

2.1. Condiciones previas que sustentan la implementación de logística verde.....35

2.1.1. La logística tradicional en República Dominicana.....35

2.1.2. Retos actuales en materia de logística verde en la República Dominicana
.....37

2.2. Modelo GREEN SCOR como herramienta en la logística verde38

2.3. La logística verde como instrumento de cambio organizacional.....	45
 CAPITULO III. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LA LOGÍSTICA VERDE	
3.1. Valoración del modelo y ejemplificación del instrumento de cambio de la logística verde.....	48
3.2. Análisis FODA Modelo GREEN SCOR.....	50
 CAPITULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO	
4.1. Metodología de investigación.....	53
4.2. Encuesta realizada a colaboradores del área de logística en las empresas de la República Dominicana	54
4.3. Análisis de los resultados	53
4.4. Análisis de la observación	53
CONCLUSIÓN.....	VII
RECOMENDACIONES	IX
BIBLIOGRAFÍA.....	X
 ANEXOS	

RESUMEN

La logística verde es un modelo logístico basado en el cuidado medioambiental de empresas que realizan operaciones logísticas. En el presente proyecto, se plantea un análisis exhaustivo de los efectos de la logística verde para medir y reducir el impacto ecológico de las operaciones logísticas en República Dominicana en el período 2021, aunque se reconoce que ninguna empresa local está realizando operaciones que sean del todo en base al modelo de logística verde. Por consiguiente, lo que se realizarían son recomendaciones para el sector, en base a ejemplos implementados a nivel internacional, con el fin de comprender mejor el impacto positivo de la logística verde.

Palabras clave: *logística verde, cuidado medioambiental, eficiencia operativa, gestión de desechos*

DEDICATORIAS

Primero dedico mi trabajo a **Dios**, quien me ha dado la fortaleza para no desistir en este camino de crecimiento profesional.

De igual forma, dedico este trabajo a mi madre, quien me formo con base en el amor, plasmando en mi valores y buenos hábitos que me han permitido hoy salir adelante.

También, de manera especial, dedico este trabajo a mi padre, quien me ha guiado desde el cielo.

Chantal Marie Quezada Pérez

Quiero dedicárselo **a mis padres y a mi hermano** por su arduo trabajo y apoyo incondicional, sin ellos no hubiese llegado tan lejos.

Por último, me lo dedico **a mí mismo**, por mi arduo esfuerzo, y por las dificultades que se presentaron en el camino, y pude superar. Este es el resultado de ese esfuerzo, y me siento orgulloso de mi mismo.

Erik Gambín Martínez

Dedico este proyecto de manera especial **a mis padres**, quienes con su constante apoyo y motivación me impulsaron a concluir esta etapa de mi carrera profesional y quienes además me inculcaron el valor de la responsabilidad y compromiso para con mis deberes.

Maxiell Henríquez Alegre

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo **Christian**, que me ha apoyado con entrega y a nuestro amado hijo **Adrián**, el amor de mi vida y mi motor. Agradezco a Dios por tenerlos siempre conmigo y permitir que cumpla con uno más de mis sueños.

Quiero agradecer a **la música**, por acompañarme durante todo este camino, especialmente a mi proyecto: **Mamá – Tambor** y todos los amigos que han aportado un granito de arena para la culminación de esta etapa en mi vida.

Agradezco a mi equipo de **Pricesmart Dominicana**, por los ajustes de horario y toda la comprensión brindada en apoyo a mi crecimiento profesional.

Por último, pero no menos importante, a mis compañeros **Erik y Maxiell**. Gracias por la paciencia, orientación y apoyo en el desarrollo de esta investigación, pero sobre todo por permitirme concluir con ustedes, una de las etapas más importantes de mi vida.

Chantal Marie Quezada Pérez

Quiero agradecer a todas las personas que me motivaron para que culminara esta etapa tan importante de mi vida, pero principalmente a mi padre, **José Gambín Francino**, quien fue que me hizo retomar mis estudios cuando tenía un año completo fuera de la universidad por cuestiones de trabajo, y él deliberadamente se acercó a uno de los dueños para que hablara conmigo y motivarme a continuar, nunca encontraré las palabras para agradecerle

A mi madre, **Altagracia Martínez**, por siempre velar por sus hijos, y sentirse orgullosa de cada logro que hemos alcanzado y obtenido, y por motivarme y aconsejarme a seguir mis sueños.

A mi hermano, **Elvis Gambín**, por ese apoyo incondicional, y por siempre estar ahí cuando más lo he necesitado.

Quiero agradecer también a **mis compañeras de monográfico**, con las cuales tuve la oportunidad de compartir otras materias, y tener la dicha de poder cerrar este ciclo juntos. Agradezco el esfuerzo enorme que han hecho para que podamos llegar hasta aquí.

Por último, y no menos importante, quiero agradecer a la universidad APEC, por brindarme a mí y a mis compañeras la oportunidad de formar parte de esta institución, y de exponernos a la gran cantidad de profesionales capacitados en las diferentes áreas de nuestra carrera, y que nos han servido de apoyo, como pilares de nuestro conocimiento adquirido.

Erik Gambín Martínez

Agradezco en primer lugar a **Dios** por darme la oportunidad de concluir este valioso proyecto y etapa de mi vida.

A mis padres, **Máximo Henríquez y Virginia Alegre**, quienes siempre me han apoyado incondicionalmente y han sido mi empuje todo este tiempo.

A mis hermanos, **Wilmar Campos, Wimarly Campos, Max Henríquez y Lisbeth Henríquez**, quienes de alguna manera u otra aportaron a mi desarrollo profesional con sus conocimientos.

A mi pareja, **Francis Suriel**, quien siempre me motivó a seguir adelante en los días difíciles.

Quiero agradecer a mis compañeros de estudio, **Erik Gambín y Chantal Quezada**, por sus inagotables esfuerzos y disposición, por aportarme nuevos conocimientos y acompañarme en este último reto de mi carrera.

Por último, agradezco a la **Universidad APEC** por abrirme sus puertas y permitirme pertenecer a tan digna institución para estudiar mi carrera y a todos los maestros que con sus amplios conocimientos aportaron a mi desarrollo profesional.

Maxiell Henríquez Alegre

CAPÍTULO I. GENERALIDADES SOBRE LA LOGÍSTICA

VERDE

1.1. Historia de la Logística Verde

En sentido general, la logística es un proceso que surge juntamente con la evolución de los demás procesos empresariales y, a medida que se van modernizando los tiempos, así mismo se expanden los horizontes que abarca dicha actividad. En ese orden de ideas, la logística como actividad empresarial es antigua y podría decirse que es lo que antes se conocía como distribución. Tiene sus orígenes en la actividad militar que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos y pertrechos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra (UJMD, 2020).

Trascendió al ámbito empresarial hace poco más de 5 décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo. Por otro lado, desde hace poco más de una década, hasta el día de hoy, la función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización son un hecho; las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes. Además, la aparición de nuevas tecnologías de información ha traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción. Esto ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística, si es que desean continuar siendo competitivas, convirtiéndola más que en una ventaja competitiva, en una necesidad competitiva (UJMD, 2020).

En definitiva, el concepto de logística definitivamente no es nuevo y contempla la forma en que las empresas distribuyen sus operaciones a nivel interno y externo. Es por ello por lo que mientras más eficiente su gestión logística, mayor será su ventaja competitiva en el mercado en el que opera. Retomando su concepto, el concepto logístico es uno de los más utilizados dentro de las nuevas corrientes de administración de negocios. Para algunos autores la logística comprende el flujo eficiente de productos e información desde el proveedor, durante el procesamiento, hasta que el producto o servicio, llegue al consumidor final. Se incluye, el proceso inverso, es decir, el caso de alguna devolución por parte del consumidor al distribuidor o fabricante (UJMD, 2020).

A partir del término de logística, surge el tipo de logística que se fundamenta en la correcta gestión medioambiental para la obtención de ventaja competitiva, llamada logística verde. La logística verde es el proceso por el cual todas las técnicas de logística y transporte que lleva a cabo una empresa se desarrollan en torno a cuidar, proteger el medio ambiente y hacer un uso eficaz de los recursos disponibles. Este tipo de iniciativas están muy ligadas a la responsabilidad social corporativa de las empresas, en función de la importancia que le den a la ecología y la sostenibilidad (Sitio Web Euroforum, 2019). Su principal objetivo es obtener un equilibrio entre la eficiencia económica y ecológica, reciclando y optimizando los recursos de manera que el sistema de trabajo tenga como objetivo reducir el impacto negativo de emisiones

contaminantes y residuos en el medio ambiente, reducir el tráfico, sobre todo, en grandes ciudades y trabajar de una forma más eficaz.

Además de los ecológicos, los beneficios económicos que se pueden tener son numerosos, ya que hacer un uso más eficiente de los recursos ahorrará muchos gastos innecesarios. Por otro lado, será una forma de diferenciarse de la competencia, ya que la logística verde es una práctica cada vez más reconocida y que muchos clientes valoran como una ventaja competitiva. En resumen, hacer que un negocio cuente con una estrategia más sostenible, hará que su entorno también lo sea (Sitio Web Euroforum, 2019).

Algunos de los aspectos que involucran una logística verde son los siguientes:

- Transporte: En este punto es importante buscar alternativas, como los vehículos eléctricos o los camiones híbridos y buscar siempre las rutas más optimizadas, para evitar superar el límite de emisiones contaminantes.
- Distribución: es importante a la hora de realizar la distribución tener en cuenta el tráfico en la ciudad. Para descongestionarlo, es mejor que se realice el reparto en horarios en los que haya menos tráfico o por rutas alternativas. De este modo se atiende al cliente más rápido y, por tanto, de forma más eficiente.
- Almacenamiento: si la empresa tiene una buena infraestructura que permita tanto guardar como mover y cargar la mercancía con facilidad, además de ahorrar tiempo en transportarla, contaminará en menor medida. Otro tipo de

medidas que puedes llevar a cabo en el lugar de almacenamiento para la reducción de energía eléctrica es el aprovechamiento de la luz natural en el máximo número de horas posible. Igualmente, la utilización de paneles solares y otras soluciones de energía renovable harán que tu empresa ahorre gastos y sea más respetuosa con el medio ambiente.

- Reciclaje: todo el proceso de logística genera gran cantidad de residuos, ya sea por material de embalaje, papeleo, etc. De modo que utilizar materiales que se puedan reciclar, reutilizar o que sean biodegradables será relevante para minimizar el impacto medio ambiental y reducir los costes de la empresa. Además de reutilizar, también se trata de reducir la cantidad de residuos.

Por otro lado, la logística verde es una actividad que añade valor a la gestión medioambiental de las empresas que poseen un departamento que se encarga de esto o que se dedica esencialmente a actividades logísticas. Se entiende que más que un factor de Responsabilidad Social Empresarial es una gestión que se fundamenta en la evolución del uso de los recursos que el medioambiente dispone para las operaciones que generan ingresos para las empresas.

De igual forma, se puede definir la logística verde como *“el conjunto de iniciativas en materia de transporte y logística encaminadas a analizar y reducir el impacto negativo en el medio ambiente derivado de esta actividad”* (Mercadé, 2018). Esta iniciativa

forma parte del modelo de negocio de determinadas empresas o bien de las líneas de actuación relacionadas con acciones de responsabilidad corporativa o bien medidas puntuales ante determinadas situaciones. En función de lo arraigadas que estén estas acciones dentro de la cadena de valor puede haber una empresa más o menos enfocada a la ecología y la sostenibilidad.

Según Iglesias (2017), la logística verde se define como “los esfuerzos para medir y minimizar el impacto ambiental de la actividad logística”. El adjetivo verde engloba acepciones y cuestiones que hace unos años tal vez no tenían cabida en el diseño de los procesos logísticos, pero que en la actualidad se han vuelto primordiales, ya que el consumidor final cada día las valora más. El concepto de verde interrelaciona variables hoy en día importantes para las empresas de cualquier sector de actividad como son la ecología, la sostenibilidad, la responsabilidad social corporativa, etc.

Por otra parte, dentro de los principales beneficios que se persiguen a través de la logística verde es reducir el tráfico, especialmente en las grandes ciudades, puesto que la congestión a nivel de tráfico ya es un problema de por sí. Por lo tanto, el hecho de buscar rutas alternativas, así como horarios en los que hay menos tráfico, no solo contribuirá a una mejora para la circulación, sino que la empresa podrá ser más eficiente (Mercadé, 2018).

Otro objetivo principal es la reducción de emisiones. Por ejemplo, varios países de Europa incumplen sistemáticamente los límites permitidos de dióxido de nitrógeno, que principalmente procede de la combustión de vehículos a motor. Por lo tanto, la logística verde busca alternativas a nivel de flotas eléctricas, así como optimización de las rutas para reducir las emisiones.

Finalmente, un tercer objetivo es la reducción de residuos. Tanto la logística como la logística inversa generan una cantidad importante de residuos a nivel de embalajes, así como palés. Fomentar políticas de reciclaje y de materiales reutilizables minimiza este impacto en el medio ambiente, aparte de poder reducir costes.

A nivel histórico, La logística verde es una práctica que se ha venido implementando desde finales del siglo XX, más que todo en países desarrollados como Estados Unidos, Japón, China y algunos países de la Unión Europea. Asimismo, durante el siglo XXI se ha extendido a otros países y a todo tipo de industrias, también a empresas dedicadas a la venta de servicios (Londoño, 2012).

En ese orden de ideas, la logística verde surge como respuesta a la preocupación cada día más creciente de proteger al medio ambiente, y es parte del desarrollo de cada uno de los procesos de la cadena logística. En los procesos productivos, pasando por

los empaques, hasta llegar a la distribución, se está en constante búsqueda para que el desarrollo de cada fase sea amigable con el ecosistema, y en este sentido, son los consumidores quienes cada día están más preocupados por el impacto social de los productos. La preocupación mundial por las grandes cantidades de desechos y el uso excesivo de recursos para la producción de empaques y embalajes pone en peligro la disponibilidad de materias primas; esto ha influido para que los fabricantes y comercializadores empiecen a utilizar empaques y embalajes reciclables y reutilizables con el fin de empezar a minimizar los daños ambientales (Ortegón, 2017).

En la década de los 80, con el surgimiento de la llamada Responsabilidad Social Corporativa, varias empresas estaban interesadas en el desarrollo de la logística verde, y el interés en el concepto multiplicado con el aumento de las preocupaciones del consumidor sobre cómo los productos han sido fabricados y entregados en el siglo XXI. Muchas empresas hoy se enorgullecen de sus políticas y prácticas respetuosas del medio ambiente. Las cadenas globales de suministros en todo el mundo precisan de objetivos claros para conducir con éxito la logística verde, por lo que se necesita de manera urgente comprometer a la industria de todo el mundo a tener una firme decisión de trabajar para generar una diferencia real para el medio ambiente (Naranjo, 2016).

En definitiva, de acuerdo a lo antes expuesto, la logística verde inicio con una gestión aunada a lo que hoy se conoce como Responsabilidad Social Empresarial, tomando

en cuenta el hecho de que las grandes corporaciones empezaron a preocuparse por el medioambiente a medida que la sobrepoblación y otros aspectos de la cotidianidad moderna hicieron que las operaciones de estas deban expandirse a otros territorios.

Principalmente en materia de medios de transporte y transportación en general, las empresas han logrado diversificar la manera en que realizan su logística, especialmente enfocadas en la reducción del impacto medioambiental que surge a causa de las constantes y extensas emisiones de Co2. Sin embargo, la evolución tecnológica es un aspecto que aporta a una gestión logística verde, además de que prepara a las empresas para enfrentar la demanda medioambiental del futuro.

Esto se demuestra tomando en cuenta los diversos artefactos que han surgido para modificar la gestión medioambiental de las empresas en materia de logística, que, de acuerdo a Iglesias (2017), son las siguientes:

- Reparto en bicicletas, motocicletas, triciclos, cuadriciclos, así como en furgonetas y coches eléctricos. La utilización de estos vehículos disminuiría notablemente la emisión de CO2 al ambiente y reduciría los actuales niveles de contaminación dentro de las grandes ciudades. Las empresas que opten por esta solución se verán obligadas a hacer una inversión significativa para renovar su flota de vehículos de reparto y sustituirlos por vehículos eléctricos. Esta

inversión tendría como retorno la disminución de las emisiones de CO₂, el cumplimiento de los objetivos de RSC y la gran ventaja competitiva que adquiriría la empresa frente a sus competidores.

- Vehículos autónomos. Consignas móviles de conducción autónoma que llevan el paquete hasta el lugar de entrega, donde el vehículo se detiene, espera a que el cliente recoja su paquete del casillero asignado con un código pin y sigue su ruta hasta la próxima entrega. Este sistema implica que avance la legislación vigente y se permita la conducción de vehículos autónomos. De esta forma, disminuirían notablemente las emisiones de CO₂ y se agilizaría el reparto de paquetería.
- Minihubs urbanos. Para reducir la contaminación de las ciudades y los atascos provocados por la creciente cantidad de vehículos que circulan por ellas, se propone la colocación de minihubs dentro de las ciudades. En estos pequeños almacenes se depositará toda la mercancía que se va a entregar en un área. Estas entregas pueden ser nocturnas o hacerse a primera hora de la mañana, anticipándonos a la hora de comenzar a trabajar, en la que se intensifican los desplazamientos. Desde esos minihubs se realizará el reparto a cada cliente en bicicleta/moto eléctrica. Este sistema también se puede utilizar para la recogida de paquetes o devoluciones (logística inversa). De este modo se reducen las emisiones de CO₂ y se ofrece una solución acorde con el nivel de servicio requerido por el cliente.
- Gestión de flotas móviles. Se trata de sistemas informáticos que nos permiten adaptar diariamente la ruta a la demanda de los clientes, mediante la utilización

de minihubs móviles que se desplacen al área requerida de entrega. La localización del almacén móvil se estudia en función de los repartos que se van a llevar a cabo. Estos mini almacenes portátiles pueden ser furgonetas eléctricas, desde las que se haría el reparto mediante bicicletas/motos eléctricas hasta el domicilio del cliente.

- Reparto con drones. La utilización de drones dentro de las ciudades no parece una solución segura y apropiada, debido a la cantidad de drones que podríamos tener volando por encima del centro de las ciudades. Pero, por el contrario, puede ser una buena solución para los envíos de urgencia ante cualquier accidente o los envíos a lugares de difícil acceso.
- Robots de entrega. Los robots, formados por una tabla con ruedas donde pueden cargarse los paquetes, seguirían a los repartidores, ayudándoles a transportar los envíos más pesados. Si el transportista se detiene, el robot también lo hace y únicamente empezaría a rodar de nuevo cuando el repartidor reanudara la marcha. Este sistema puede ser muy útil en lugares del centro de las ciudades en los que está prohibido el tráfico rodado.
- Segway. Gracias a este nuevo medio de transporte 100% ecológico, los transportistas pueden llegar a todos los puntos de entrega. Es ideal para trayectos cortos, debido a que puede recorrer unos 40 km con una sola carga de batería, dependiendo del terreno y del peso transportado. Su uso está permitido en la mayoría de las zonas peatonales públicas y privadas en función de la legislación local vigente. Este sistema tiene un consumo bajo, se alimenta de baterías de ion-litio que se recargan automáticamente al descender una

pendiente o mediante corriente eléctrica. El transportista conducirá el dispositivo con total seguridad debido a los sistemas de seguridad con los que cuenta, que garantizan en todo momento que el operario se mantenga en equilibrio.

En conclusión, la logística verde lo que busca es que tanto las empresas que se dedican a la actividad exclusivamente, como aquellas que tienen un departamento exclusivo de logística, logren mantener un flujo de operaciones de emisiones reducidas de Co2, además del uso de herramientas a favor del medioambiente a nivel interno, las cuales puedan ser utilizadas sin el uso de combustibles, más si con electricidad (Aceves, 2020).

Algunos ejemplos de empresas que se pueden tomar como referencia son los siguientes:

- Bimbo: ejemplo de sustentabilidad: Esta compañía utiliza energías renovables y que es una empresa responsable con el medio ambiente. Además, el grupo integra la distribución con su sustentabilidad, armando y diseñando vehículos eléctricos para su logística.
- The Home Depot: logística inversa a su favor: Este retailer con más de 120 tiendas en México, recicla al año hasta 15 millones de toneladas de tarimas de madera y, en 2019, recicló más de 6.8 millones de kilos de desechos plásticos.

Para lograrlo, involucra a sus puntos de venta, centros de distribución y de logística inversa, fabricantes e incluso sus clientes. Una vez reunido el material, lo consolida en sus centros de logística inversa en lugar de enviarlos a los rellenos sanitarios, para transformarlo en otros productos o reutilizarlos. En septiembre de 2020, el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) otorgó el Premio a la Sustentabilidad de la Cadena de Suministro 2020 a Ron Jarvis, vicepresidente de Innovación Ambiental y director de Sustentabilidad de la cadena minorista.

- DHL: movilidad eléctrica para reducir CO2: Desde 2008, la compañía decidió aumentar la eficiencia de carbono en un 30%. Bajo esta premisa, ha desarrollado proyectos de movilidad eléctrica, contribuyendo a reducciones de CO2 y potenciando sus operaciones logísticas. Además, la empresa reducirá en su totalidad las emisiones de carbono relacionadas con la logística a fin de alcanzar cero emisiones hacia 2050. Y planea expandir su oferta ecológica para ayudar a sus clientes con sus propias metas de protección climática.
- Schneider Electric: una fábrica cero emisiones es posible: En octubre del año pasado presentó su primera planta con emisiones de carbono cero en México, un caso de éxito y una referencia de sustentabilidad. Además, la empresa consiguió el primer lugar en el ranking de las 100 corporaciones más sostenibles globales de la revista Clean Capitalism Corporate Knights.
- CHEP y Amazon: logística verde en la última milla: La empresa australiana CHEP, fabricante mundial de pallets y que se ha mantenido fiel a su genética sustentable, se unió con Amazon para un programa piloto en India que tiene

como objetivo reducir el impacto ambiental que se genera en el e-commerce. Consiste en el uso de un pequeño contenedor de tamaño estándar que se utilizará en la logística de última milla para reducir el consumo exagerado de plástico y cartón en los empaques, a fin de minimizar el impacto en el medio ambiente.

- FEMSA: logística sustentable y estratégica: Un diferenciador de FEMSA se encuentra en su modelo de última milla. En este proceso se realiza una recolección de los productos dañados o caducos, que se transportan desde los puntos de consumo hacia los centros de distribución. Con este servicio, FEMSA se consigue una reducción en el porcentaje de las mermas, y preserva el valor del producto.
- Inditex: transporte sustentable de ida y vuelta: Optimiza la carga de sus camiones para mejorar su logística, maximizando la ocupación media de los camiones que le dan servicio a los centros de distribución. Además, la empresa utiliza estos mismos camiones como medio de transporte de las devoluciones que proceden de sus tiendas en una forma eficiente, con lo que limita sus emisiones asociadas al transporte de forma significativa.
- IKEA: logística optimizada: Uno de los principales factores del éxito de esta empresa es reducir al máximo el número de desplazamientos de sus materias primas y productos. Varios de los productos que están en sus cedis van del área de fabricación a la tienda, sin pasar ningún punto de distribución logística. Además, IKEA analiza la posibilidad de tomar productos que han sido devueltos para reciclarlos.

- FedEx: generando energía positiva: Al ser una compañía logística líder en el mundo, se esfuerza constantemente para reducir las emisiones de carbono. Como ejemplo, el edificio Hoofddorp en Países Bajos, que es neutro en emisiones de carbono al contar con “energía positiva” y suministrar calor a los edificios aledaños. Otro caso es el programa EarthSmart, que ofrece soluciones como vehículos híbridos y eléctricos, impulsando el transporte sustentable.
- UPS: transporte con un menor impacto: La empresa ha adoptado un enfoque mundial para disminuir las emisiones de gases en el efecto invernadero de sus instalaciones y flotillas. Además, su red está optimizada, de manera que consiste en un sistema integrado único que maneja todos los servicios. UPS busca la eficacia para invertir en vehículos con avanzada tecnología y combustible alternativo que causen menos impacto ambiental.

Las políticas de logística verde buscan dos objetivos principales íntimamente relacionados: la optimización de los usos energéticos y, por otra parte, reducir el impacto de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Se pueden aplicar para el transporte marítimo, aéreo y terrestre, pero con distinta incidencia. Existen herramientas para medir el grado exacto de emisiones de CO₂ que está generando una empresa y que, poco a poco, se están introduciendo (Sitio Web Moldstock Logistics, 2018).

1.2. Evolución de la logística verde

Si se retrocede en el tiempo puede verse que la logística como tal, no surgió hace un par de años como podría creerse. Si bien, la Logística tuvo sus orígenes en el mundo militar, éste se remonta al siglo VII antes de Cristo. En esa época, en Grecia, en el ámbito militar se encontraba el “Logístiko”, encargado principalmente de determinar las cantidades de pertrechos que se necesitarían para avanzar de acuerdo a los planes. Por lo tanto, este logístiko en una primera instancia era sólo un calculista. Posteriormente, en el siglo II después de Cristo, aproximadamente, en la época romana, surgió el “Logista”, cuya misión era la de proveer los suministros necesarios a las tropas (UJMD, 2020).

Pero esta actividad no solo incluía abastecer de las cantidades requeridas, sino también, de buscar las mejores fuentes de aprovisionamiento (proveedores) y entregar a las unidades pertinentes. Así, con el tiempo, la logística se fue posicionando a nivel operativo, táctico y estratégico en el mundo de la milicia. Producto de los buenos resultados generados por esta actividad al interior de la milicia es que el mundo empresarial decidió importar el concepto y aplicarlo.

En sus principios, la logística no era más que tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible. En la actualidad este conjunto de actividades ha sido redefinido y hoy en día es todo un proceso. En la década de los

50's, es la etapa en la cual toma mayor importancia la logística, debido a la transición que atraviesan los países más desarrollados, de una economía caracterizada por el exceso de demanda a una economía con exceso de oferta. A continuación, se presenta un pequeño resumen de las características más relevantes en la evolución de la logística.

Cuadro 1. Evolución del concepto de logística

Época	Características relevantes
<p data-bbox="456 1108 597 1142">1956 – 65</p> <p data-bbox="248 1224 805 1329">Una década de conceptualización de la Logística.</p>	<ul data-bbox="911 821 1419 1587" style="list-style-type: none"> • Desarrollo del análisis de costo total de las operaciones logísticas. • Enfoque de sistemas al análisis de las interrelaciones del sistema logístico. • Mayor preocupación por el servicio al consumidor, al mínimo costo logístico. <ul data-bbox="976 1486 1338 1587" style="list-style-type: none"> • Atención a canales de distribución
<p data-bbox="456 1688 597 1722">1966 – 70</p> <p data-bbox="269 1797 784 1831">Prueba del concepto de Logística.</p>	<ul data-bbox="911 1673 1403 1850" style="list-style-type: none"> • Desarrollo fragmentado. • Administración. de Materiales / Distribución Física.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de medición del desempeño fomentaban la optimización local, evitando la integración.
<p style="text-align: center;">1971 – 79</p> <p style="text-align: center;">Un período con cambio de prioridades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis energética impulsó el movimiento hacia la mejora del transporte y almacenamiento. <ul style="list-style-type: none"> • Preocupación ambiental/ecológica impacta las operaciones logísticas. • Altos costos de capital y recesión. <ul style="list-style-type: none"> • Fuerte orientación hacia la administración de materiales por la incertidumbre en la obtención de los insumos. • La computación impulsó el desarrollo de modelos logísticos.
<p style="text-align: center;">1980´s</p> <p style="text-align: center;">Impacto Tecnológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liberación del transporte fomentó el incremento de la productividad a través de una mejor

	<p>coordinación de la distribución, manufactura y abastecimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnología de la micro computación fomentó la descentralización e intercambio de información, acercando los clientes a la empresa. • Revolución de la tecnología de la comunicación y código de barras, impulsa la coordinación e integración de los elementos del sistema logístico
<p style="text-align: center;">1990's</p> <p>Hacia el futuro: Fuerzas integradoras de la Logística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos de productos cada vez más cortos. • Incremento en la Segmentación del mercado y variedad de opciones. • Mayores expectativas en el nivel de servicio al cliente. <ul style="list-style-type: none"> • Avances en tecnología de proceso, producto e informativa. • Globalización de los mercados.

	<ul style="list-style-type: none">• Procesos de manufactura y administración.• El balance de poder está cambiando del productor al distribuidor.• Incremento en competitividad en todas las dimensiones y de presión sobre los márgenes de utilidad.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Biblioteca Universidad José Matías Delgado, 2020

Como se puede percibir en este cuadro, la logística, en sentido general, ha pasado por diversas etapas en las cuales ha tenido que adaptarse a los tiempos, entre ellas, la época en la que se detectó que el cambio climático era una realidad y las organizaciones debieron adaptar su modelo de negocio al hecho de que el ambiente era arduamente afectado, principalmente aquellas que vertían desechos tóxicos en el agua o tenían grandes emisiones de gases nocivos para la capa de ozono y para la salud humana por igual.

Históricamente, nunca se registró una preocupación tan urgente con la preservación del medio ambiente como la que se presenta desde finales del siglo XX, intensificándose en los inicios del siglo XXI (López, 2011). Se entiende que la necesidad de que las empresas se responsabilicen del daño que le han hecho al medioambiente es el factor que determina que es algo que deben de hacer de manera autónoma, sin esperar nada a cambio de las personas o de quienes administran esos recursos que utilizan para sus operaciones, aun estos sean cubiertos por los fondos de la empresa.

En ese orden de ideas, la preservación del medio ambiente está ligada a los diversos sistemas logísticos, lo que ha permitido la creación de la logística verde y esta se puede entender como una necesidad del mercado a un costo mínimo, tomando en cuenta no solamente la parte económica sino también la parte que afecta al medio ambiente y al equilibrio de los recursos. Por consiguiente, el objetivo que busca la logística verde es la coordinación de todas las actividades de la cadena de suministros, con el fin de satisfacer las necesidades del mercado, pero considerando otros gastos relacionados con el cambio climático, la contaminación y el deterioro del nivel de vida (Iglesias, 2017).

Por otra parte, las operaciones logísticas en la actualidad son conducidas por un régimen donde las presiones ambientales, tales como la polución del aire, agua y el

suelo, eficiencia energética del consumo de combustibles y minimizaciones de los desperdicios, son factores decisivos en el negocio. Es por esto por lo que la logística verde representa una oportunidad para profundizar el balance de eficiencia, costo/beneficio, y servicio al cliente, en colaboración con los clientes, proveedores y el personal de la empresa. De esta forma el sector y el proveedor logístico se convierten en un elemento estratégico para las organizaciones, pues en logística los efectos de implementar dichas estrategias amigables con el ambiente pueden ser medidas de forma clara y objetiva (López, 2011).

Las empresas productoras de bienes y servicios comienzan a realizar acciones de compra en sintonía con el valor potencial de comercialización que tendrá el reducir su huella ecológica. La necesidad de una empresa de comportarse y/o ser percibida como ecológicamente amigable comienza por integrar una forma de pensar en verde en toda la organización. Primero se debe medir lo que se está haciendo actualmente y así comprender el impacto ambiental y la huella de carbono. Luego establecer objetivos de gestión para mejorar dicha huella, siendo realista con estas metas. Por último, hacer partícipes sobre los objetivos y su evaluación a quienes integran toda la gestión empresarial, desde el personal hasta los proveedores y clientes.

Todas las áreas de la organización deben de comportarse más ecológicamente, por ejemplo, el área de compras se encuentra en una posición estratégica para influir en

la huella de carbono de una organización. Identificar por lo menos una alternativa ecológica cada vez que se compre un producto o servicio es el primer paso, consultando con el proveedor si publica un informe de sustentabilidad, si tiene un programa de logística inversa, o criterios de desempeño ecológico.

Según Iglesias (2017), algunos de los pasos que debe llevar a cabo la empresa para el logro de una efectiva logística verde, son los siguientes:

- Apoyo de la Dirección: Para poner en marcha un proyecto de logística verde es necesario cambios en la política de la organización y en sus procedimientos. Y para que tenga éxito es indispensable el apoyo de la dirección y el de todas las personas involucradas en la cadena de valor. En esta etapa es necesario que se establezca por escrito este objetivo y que sea comunicado a todo el personal y también a los proveedores.
- Auto evaluación: Es importante realizar una auto evaluación de las prácticas de logística actuales para lograr identificar el logro de los objetivos y los resultados esperados; también ayudará a clarificar las cantidades de materia prima a utilizar, manejo adecuado del inventario y tiempos de entrega más específicos.
- Fijar objetivos: Debe establecerse una política bien definida, fijar prioridades específicas y objetivos alcanzables que puedan ser medidos y verificados. Las expectativas definidas en los objetivos han de ser razonables y deberían ser recompensadas, al menos, en el período inicial de implementación

- Estrategia de desarrollo: Identificar productos y servicios adecuados y evaluar el funcionamiento medioambiental de los clientes/proveedores y poner en práctica los cambios necesarios, tanto a largo como a corto plazo.
- Ejecutar un proyecto piloto: Es aconsejable realizar pruebas piloto, para poder proporcionar una experiencia real o lo más aproximado a la realidad de los servicios verdes y esto nos pueden ayudar a establecer una guía más detallada sobre dichas prácticas. Con el objetivo de comprobar lo que ocurre con productos/servicios verdes durante un período determinado para evaluar la eficacia, calidad y facilidad del uso, comparándolos, si es posible, con sus equivalentes convencionales.
- Implementación: La puesta en práctica de un programa de logística verde requiere de la asignación de responsabilidades/responsables, además de la elaboración de un plan de comunicaciones bien diseñado dirigido tanto a empleados, clientes, proveedores y público en general, con el objetivo que todos se encuentren enterados y conscientes de los objetivos que la organización persigue y del compromiso que se está adquiriendo con el medio ambiente.

En definitiva, esto indica que la empresa debe de estar preparada para poner en marcha su modelo de logística verde. En el siguiente cuadro se ejemplifican las épocas clave del desarrollo de la logística a nivel global:

Etapa de política ambiental	Características primarias	Años
Manejo de riesgos	Manejo de desperdicios y control de la contaminación	1970's – 1980's
Prevención de la contaminación	Mejoramiento de procesos para reducir el uso de materiales Reducción del desperdicio Mejoramiento de la eficiencia	Mediados de los 1980's y principios de los 1990's
Manejo del ciclo de vida y la ecología industrial	Manejo sistemático de productos y procesos para maximizar los beneficios y asegurar la calidad ambiental Enfoque en el ciclo de vida de procesos y productos y sus efectos ambientales	Mediados de los 1990's – actualidad

Fuente: Cebrián, 2015

Este cuadro evidencia que en los años 70's fue la época clave del manejo de riesgos, mientras que en finales de los 80's, juntamente con el surgimiento del término e ideología de la Responsabilidad Social Empresarial, es cuando toma importancia la logística verde en todas las empresas con un modelo logístico. Asimismo, esto se ha fortalecido en el inicio del siglo XXI, considerando que actualmente se tiene la posibilidad de tener un modelo de gestión basado en industrialización ecológica. En ese sentido, se entiende que el término y la estructura de una logística verde serán la clave de años venideros en materia de gestión ambiental.

Incluso países del Primer Mundo están avanzando con políticas de sustentabilidad para la aplicación de una logística verde. Como resultado de lo anterior, tarde o temprano los clientes terminarán exigiendo a sus proveedores de servicios que garanticen en sus procesos logísticos que los envíos sean realizados con logística verde. La conciencia ambiental cada día está en aumento y junto a la logística verde se busca reducir la huella de carbono que es el resultado del movimiento del producto a través de la cadena de abastecimiento (López, 2011, p.5).

Entre las tendencias novedosas de 2021 se espera la irrupción de la “logística verde” o respetuosa con el medio ambiente. Actualmente la preocupación por el calentamiento global está pasando a formar parte de agenda política y social. Los consumidores están cada vez más concienciados con los efectos de su consumo, parte

de estos se deben a la cadena logística y se buscan alternativas respetuosas con el medio ambiente. Hay mucho que hacer al respecto en materiales de envase y embalaje, diseño de cadenas logísticas eficientes, uso de medios de transporte sostenibles y menos contaminantes, etc. Aprende más sobre la logística verde en este post sobre la logística sostenible como clave del futuro medioambiental (IEBS Business School, 2021).

1.3. Tendencias de la logística verde

Las tendencias de comercio rápidamente se transforman, y por esto, si una empresa quiere sobrevivir a este dinamismo debe evolucionar. La logística verde forma parte de esta evolución. De acuerdo a las investigaciones de la Universidad de Guayaquil, Paladines y Carranza (2018) afirman que la mayoría de las empresas aplican la Logística Tradicional o la Logística Inversa, esto se debe al desconocimiento de los beneficios que aplicar medidas de sostenibilidad conlleva, además las empresas dominicanas consideran como un gasto a otras medidas que son ajenas al proceso tradicional productivo (P.6).

En este 2021, las tendencias en materia de Logística están basadas en la tecnología. En 2020, el comercio electrónico vivió uno de sus crecimientos más altos en la historia. La logística podría definirse, de una forma muy sencilla, como la herramienta imprescindible para que cualquier organización funcione de forma eficiente

(consumiendo los mínimos recursos posibles) y eficaz (consiguiendo sus objetivos). Es aplicable a cualquier escenario, si en el escenario de trabajo de un Director financiero cambiamos el dinero por las mercancías, podría decirse que su trabajo es el de un “logista financiero” y que aplica reglas muy similares a las de los profesionales de la logística actual (IEBS Business School, 2021).

Entre las tendencias actuales de la logística, salen a relucir las siguientes:

1. Talento con formación especializada: En un mundo más complejo, cambiante, tenso e interconectado la logística tiene que dar respuesta a varios retos. Lo hace con dos herramientas claves, personal cada vez más cualificado y tecnología, sobre todo, mucha tecnología. A este punto hay que prestarle mucha atención, ya que a medida que la tecnología se va desarrollando, se necesitará talento con formación específica que sepa aplicar la tecnología y nuevas formas de trabajo al entorno logístico. Por ejemplo, la necesidad de profesionales que estén familiarizados con Lean Manufacturing, la Industria 4.0, modelos de negocio basados en eCommerce y en Agile Project Management.
2. BlockChain: Los clientes esperan que los paquetes lleguen lo más rápido posible. Sin embargo, esto puede ser difícil de lograr. Haciendo un esfuerzo por aumentar la visibilidad en toda la cadena de suministro, la cadena de bloqueo será adoptada por más compañías y aquí es donde entra la tecnología BlockChain, que distribuye datos digitales de forma segura. La tendencia para el próximo año indica que más empresas utilizarán BlockChain para colaborar

con las compañías navieras y proveedores para utilizar los datos almacenados en un solo lugar y, por lo tanto, serán más transparentes para proporcionar una gran visibilidad a sus usuarios finales.

3. 5G: Se trata de la quinta generación de tecnología inalámbrica. Con la tecnología 5G se incrementan las velocidades de carga y descarga. Existen beneficios que son claros para los consumidores que quieren descargar películas en sus smartphones. La teoría es que a medida que se incorporen más dispositivos a lo largo de la cadena de suministro y el proceso de fabricación formen parte del IOT, se producirá un flujo de datos que enviará señales en tiempo real. Te damos un ejemplo: utilizando una red de 5G, un tote de piezas podría comunicar que el tote está agotado en un 80% para un SKU concreto, lo que desencadenaría un nuevo pedido de las piezas necesarias. Esto sería un desencadenante en toda la cadena de suministro que daría lugar a movimientos de almacén, distribución y entrega de reabastecimientos.
4. Mayor exigencia y niveles de servicio: Otra tendencia creciente es la mayor integración de las grandes empresas con sus operadores logísticos exigiéndoles niveles de servicio cada vez más estrictos en la cadena de suministro: previsiones de mercado (de nuevo el Big Data jugará un papel clave), diseño de las cadenas logísticas, adaptación de producto a mercados de destino, etc.
5. Mayor cuidado del cliente con entregas más rápidas: Respecto a las cadenas de distribución, acaban con la entrega al cliente y los problemas de la denominada “última milla” (cada vez mayores por las restricciones al tráfico en

las grandes ciudades). Se proponen soluciones (a añadir a las propuestas en los últimos años como los drones) como las entregas en el maletero del coche (está por ver que se transforme en una realidad) y, en general, en cualquier red que pueda prestar el servicio de entrega las 24 horas como complemento a su actividad. Así, el cliente podrá recoger su pedido dentro de su limitada disponibilidad ya que vive en el mundo actual y debería tener en cuenta que lo que se exige se suele acabar pagando, no sólo vía precio sino aportando nuestro esfuerzo (cada vez mayor en términos de horario laboral) a un mundo logístico cambiante, digital y revolucionado, pero al servicio del cliente.

6. Camiones autónomos: Aunque todavía estamos a unos años de ver flotas de camiones autónomos en la carretera, es importante mencionar que algunas compañías ya están comenzando a realizar pruebas para su desarrollo. En 2019, la empresa Star Sky Robotics se convirtió en el primer camión completamente sin tripulación en conducir en una autopista.
7. Almacenamiento y recuperación automatizada robótica: Ha llegado al mercado una forma de automatización de los bienes a la persona en los últimos años. Estos «sistemas de lanzaderas robóticas» son un híbrido de los sistemas de lanzaderas tradicionales y los robots libres. Existen varios proveedores que actualmente ofrecen soluciones que encajan en esta categorización, y cada uno de ellos aborda el problema de una manera diferente. Sin embargo, todos ellos ofrecen el beneficio de una alta densidad de almacenamiento y un alto grado de flexibilidad debido al movimiento dinámico de los robots. Esta agilidad de los bots elimina las limitaciones de rendimiento y secuenciación, proporcionando

un mayor potencial de productividad. Estas soluciones se ajustan a las necesidades operacionales de muchas industrias. No obstante, están llegando al mercado justo cuando se acelera la demanda para la realización de pedidos online en el mismo día.

A modo de resumen el escenario para 2021 presenta unas tendencias logísticas que deben responder a las demandas de un mundo interconectado y tecnológico al servicio de un cliente que compra las 24 horas desde su dispositivo móvil (el “nuevo mercado”). Como se puede visualizar, la tecnología juega un papel fundamental para el logro de los objetivos de cada una de las acciones anteriormente señaladas, tomando en consideración de que la tecnología ha permitido que se aceleren los procesos de logística a nivel general.

En este caso, el propósito al que se quiere llegar es realizar un análisis de factibilidad para crear conciencia sobre las prácticas de logística verde dentro de las empresas dominicanas. Como cualquier otra disciplina, la logística debe aportar a la protección y cuidado del planeta.

En la presente investigación se utilizarán técnicas e instrumentos para recolectar datos e información fundamental con la finalidad de lograr los objetivos deseados. Los

mismos se enfocarán en el logro de una investigación documental para así puntualizar de forma específica el problema con registros de páginas electrónicas, datos de libros, publicaciones periódicas y observación científica para medir, establecer propuestas y así reducir el impacto ecológico en la logística.

1.4. Diagnóstico y situación actual de la logística verde

En sentido general, en los últimos años, gracias a la revolución tecnológica y a los avances en materia comercial, la República Dominicana ha avanzado en lo referente al Comercio Internacional y a la Integración Económica Regional y Global. Los acuerdos firmados desde 1992 a la fecha han permitido su correcta integración a los mercados internacionales. Entre ellos el acuerdo de Lome, permitió después del año 2000 acceder al acuerdo de la Unión Europea en el marco del CARIFORO y a aprovechar la iniciativa de la cuenca del Caribe además de que la ratificación del DR-CAFTA ha colocado en la dirección correcta en lo referente a comercio internacional (Pujols, 2012).

Sin embargo, los avances en logística son minúsculos. El país ocupa el cuarto lugar a nivel latinoamericano, (tercer lugar para el Caribe) en el Indicador de Comercio Transfronterizo del Reporte “Doing Business” del Banco Mundial. En Calidad de Infraestructura Portuaria del WEF, está en la penúltima posición del Caribe, y sextos a nivel de Latinoamérica. Por otro lado, aun se tienen clasificados los operadores

logísticos que operan en República Dominicana. Los servicios que se ofrecen en el área por empresas como FHC (Freight Handling Charge), AMARIT, o Dominican International Forwarding (DIF), organizadas en torno a la Asociación Dominicana de Agentes de Carga (ADACAM) o a la Asociación de Navieros de la República Dominicana, apenas cubren transporte, consolidación, desconsolidación y bodegaje. Un avance significativo ha sido la inversión por parte del Grupo VIMA de 500 millones de pesos (más de US\$ 13 MM), en Quita Sueño, próximo al puerto de Haina, con la instalación de un frigorífico de 8 mil metros cuadrados de construcción y 5 mil metros cúbicos de almacén, con capacidad para almacenar más de 700 tipos de productos, entre los que están cárnicos, mariscos, pescados y vegetales, lo que podría convertir a la República Dominicana en un centro de acopio de estos productos para el área del Caribe. Sin embargo, a pesar de que se ha avanzado, no se puede hablar aun de plataformas logísticas estandarizadas en República Dominicana.

En un contexto de apertura comercial y globalización económica, el desarrollo de servicios logísticos es fundamental para elevar la competitividad y reducir costos y tiempos. La posición geográfica privilegiada, unida a su apertura al comercio Europeo a través del AAE, y a las ventajas que poseemos frente a los países del CARIFORO para el transporte marítimo, aéreo y para las telecomunicaciones, reafirma el potencial que tiene el desarrollo de la industria logística para convertir a la República Dominicana en la Plataforma Logística para el Caribe. Queda ahora la necesidad de hacer las inversiones necesarias en infraestructura, y dar los pasos para crear la cultura logística

entre el empresariado dominicano, además de establecer las condiciones legales especialmente en el actual proceso de reforma a la Ley de Aduanas de la República Dominicana.

En ese orden de ideas, es evidente que siquiera el Estado Dominicano cuenta con un plan de transición a mecanismos de operación y logística hacia la economía verde. Sin embargo, se ha evidenciado una alta promoción de la explotación de energías renovables para con el sector eléctrico del país.

La República Dominicana posee grandes potenciales de explotación de Energía Renovable para desarrollar proyectos de generación de electricidad a pequeña, mediana y gran escala, sin embargo, dichos potenciales se encuentran en zonas alejadas de los grandes centros de consumo y de los puntos de interconexión con las redes de transmisión y distribución de electricidad, lo cual sumado al hecho de que también estos potenciales están ubicados en áreas catalogadas como protegidas medioambientalmente, hace necesario que desde la CNE se establezcan mecanismos de integración ambiental para la implementación de los proyectos energéticos (CNE, 2021).

La demanda creciente de electricidad en todo el país nos ha impulsado a la búsqueda de fuentes alternas de energía las cuales se han estado promoviendo en el país como medidas de ahorro de energía, para reducir el impacto de la factura petrolera en la economía nacional y la respectiva reducción en las emisiones de CO2 procedentes de las fuentes de combustión.

Por lo antes expuesto se hace necesaria la creación de un instrumento efectivo para la gestión y autorización de proyectos energéticos que permita realizar consultas y orientación conceptual, metodológica y procedimental que facilite y optimice el proceso de gestión ambiental a través de las diferentes fases de la vida de un proyecto, procurando la protección del medio ambiente y sus recursos naturales.

En la actualidad muy pocas son las empresas que se han percatado de la importancia de introducir a sus procesos actividades ecológicas o implementar la “logística verde” en su cadena de abastecimiento, la logística como cualquier otra disciplina debe contribuir a la protección del planeta.

De igual forma, según un artículo de Listín Diario (2018), dice que: “En materia de protección ambiental, República Dominicana tiene desafíos a los que no puede dar la espalda. Estos están relacionados con los residuos sólidos, la energía alternativa, la

investigación ambiental y la forestación”. A pesar de esto, actualmente las principales empresas, buscan formas de integrar la logística verde. Estas saben que es necesario si se quiere mejorar la sostenibilidad de los negocios, reducir el nivel de las emisiones de carbono, y mejorar así al medioambiente. Un ejemplo para destacar es la empresa multinacional DHL, la cual se propuso como objetivo para 2050, de reducir completamente las emisiones. DHL es conocida por ser una empresa pionera en materia de logística verde.

Algunas de las estrategias utilizadas por estas empresas y que se están volviendo tendencia:

- Transporte marítimo con Eficiencia de carbono: permite hasta una eficiencia de carbono de un 5% sobre el promedio de la industria.
- Reciclaje de residuos.
- Optimizaciones ecológicas en empaquetado y transporte.

**CAPÍTULO II: CONDICIONES ACTUALES Y CAMBIOS
DESEADOS PARA LA LOGÍSTICA VERDE**

2.1. Condiciones previas que sustentan la implementación de logística verde

La falta de conciencia y racionalidad orientada a la protección del medioambiente en países tercermundistas como República Dominicana, se ha convertido en un obstáculo para implementación de estrategias para el desarrollo sostenible. Se podría decir, además, que una de sus causas ha sido la limitación tecnológica y las condiciones inapropiadas para que estos países puedan realizar inversiones en general. Esto genera que la baja promoción de medidas empresariales enfocadas en la mejora medioambiental reduzca la posibilidad de que se implemente un modelo logístico verde en las grandes corporaciones dominicanas.

Por otra parte, las deficiencias anteriormente establecidas en el sector de la logística hacen aún más oscuro el camino hacia una revolución a nivel ecológico, tomando en cuenta que a pesar de que grandes empresas de la logística operan en la República Dominicana el ambiente aun no es idóneo para decir que se tiene una plataforma logística estructurada y a la vanguardia global.

2.1.1. La logística tradicional en República Dominicana

Para la edición 2018 del Índice de Conectividad Marítima, calculado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo (UNCTAD) por sus siglas en inglés, el país mejora su puntuación y posicionamiento en el mercado global y regional,

siendo el número 45 de 176 economías evaluadas y el número 6 en Latinoamérica y el Caribe, lo cual supera las puntuaciones de Brasil, Argentina Uruguay y Bahamas (DL, 2018). El territorio dominicano obtuvo una puntuación de 39.4, siendo históricamente el puntaje más alto registrado, con un crecimiento interanual del 11 por ciento. En el ranking global, el país mejoró 4 posiciones.

Según el documento de Competitividad, República Dominicana seguirá mejorando su conectividad marítima en los próximos años y se ve evidenciado en algunas medidas que se han venido empleando; por ejemplo: la ampliación de los puertos de Barahona y Manzanillo, la inclusión de nuevas rutas y destinos en los servicios logísticos vía marítima y la ampliación de algunos servicios ya existentes.

Lo característico de este informe y de este galardón, es que no contempla que para el 2018 todavía la República Dominicana no contemplaba la gestión medioambiental en sus modelos de logística.

La simplificación de procesos relacionados al transporte o movimiento de mercancías en la cadena de valor se refiere directamente a la logística tradicional, este modelo está quedando atrás debido a los retos de optimización de procesos, logística verde y otras estrategias que han servido de herramientas para la reducción de costos, pero

sobre todo del impacto ecológico en el medioambiente. Se espera que, en este periodo de transición de la logística tradicional a una logística más sostenible, las empresas puedan aprovechar la oportunidad de tener una ventaja comparativa frente a su competencia de manera innovadora.

2.1.2. Retos actuales en materia de logística verde en la República Dominicana

Según lo anteriormente mencionado, el principal reto que presenta el país para la implementación de logística verde es la organización del sector en materia regulatoria, es decir, que sea obligatorio establecer medidas medioambientales para poder operar en el entorno logístico dominicano.

Por otro lado, en la actualidad, las empresas de logística dominicanas tienden a no tener un departamento o gestión de la llamada Responsabilidad Social Empresarial, considerando que utilizan combustibles tradicionales y medios de transporte de igual naturaleza en cuanto al consumo de combustible se refiere. Se recomienda entonces la creación de un departamento de Responsabilidad Social Empresarial en cada una de las empresas de logística del país, para que el sector se mantenga a la vanguardia y se mejoren las condiciones medioambientales a nivel urbano.

Se espera con el presente análisis que República Dominicana como sociedad, pueda aplicar de manera eficaz las posibilidades desarrolladas por la tecnología moderna para proteger a futuras generaciones de sufrir los impactos de la contaminación. Esta iniciativa favorece el crecimiento e impulsa el progreso de la nación y el mundo en materia de sostenibilidad.

2.2. Modelo GREEN SCOR como herramienta en la logística verde

Supply Chain Operations Reference Model (SCOR-Model) es una herramienta para representar, analizar y configurar la Cadena de Suministro. Proporciona un marco único que integra conceptos de negocio, indicadores de gestión, benchmarking y la identificación de mejores prácticas, en una estructura para soportar la comunicación entre todos los actores de la Supply chain y mejorar la eficiencia en la gestión (Pannagio, 2017).

El SCOR es un modelo de referencia. Estandariza la terminología y los procesos de la Supply chain para modelar, comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias, pudiendo emplearse tanto en cadenas simples como complejas. Está organizado en cinco procesos:

1. Planificación: Incluye la demanda, la planificación de suministros y la administración de los recursos.

2. Aprovechamiento: Describe la infraestructura de abastecimiento y adquisición de materiales, los niveles de inventarios y la gestión de proveedores.
3. Fabricación: Configura la manufactura: Make to order, Make to stock, o assemble to order, y las actividades de producción.
4. Distribución: Incluye la gestión de pedidos, el almacenaje y el transporte.
5. Devolución: Involucra la administración de reglas de negocio, el inventario de cambio, los bienes, el transporte y los requisitos reglamentarios.

Además, SCOR-Model trabaja con tres niveles de procesos:

1. Nivel Superior (Procesos). Define el alcance y contenido del SCOR. Se analiza la estrategia competitiva, se establecen indicadores de alto nivel y objetivos de rendimientos competitivos. También se pondera de la madurez de la cadena de suministro.
2. Nivel de configuración (Categorías de procesos). Se configura la cadena de suministros utilizando cerca de 30 categorías de procesos que corresponden a: Plan, Source, Make, Deliver & Return. Las primeras son del tipo planificación, las segundas del tipo ejecución y las últimas de apoyo.
3. Nivel de Elementos de Procesos (Descomposición de los procesos). Se representan los distintos procesos a nivel de detalle, descomponiendo las categorías en elementos (inputs, outputs e información y materiales).

Si bien existe un cuarto nivel denominado Nivel de Implementación, en donde las empresas incorporan las mejoras en sus procesos y sistemas, no forma parte del SCOR.

En definitiva, el SCOR-Model parte de una visión estratégica y enfatiza en las operaciones. No abarca las funciones de finanzas, ventas, recursos humanos, etc., sino que se centra en los flujos de información y en los productos, analizando las bases competitivas y determinando los niveles de rendimiento más adecuados para alcanzar los objetivos estratégicos de mediano y largo plazo. Consecuentemente todo lo demás deberá alinearse (Pannagio, 2017).

En cuanto a la implementación en la logística verde, una cadena de suministro sostenible debe basarse en nuevas métricas, las que propone el marco de trabajo del modelo SCOR Green. Porque, para ser rentables, pero a la vez respetuosas con el medio ambiente, las cadenas de suministro deben equilibrar el crecimiento corporativo y el impacto ambiental (EAE Business School, 2017). En vez de centrarse en datos financieros o en estudios de mercado para la toma de decisiones, el modelo SCOR verde, propone formas de monitorizar ese impacto, en base a la medida de:

1. La huella de carbono.
2. Las emisiones.
3. El reciclaje.

A diferencia de las mediciones detalladas asociadas a los procesos tradicionales de la cadena de suministro, el marco de trabajo sugerido por el modelo SCOR verde no apunta directamente a procesos y acciones que pueden mejorar el desempeño ambiental de las cadenas de suministro, sino que lo deja en manos de la responsabilidad de cada organización.

No obstante, a pesar de que este hecho constituya una importante traba a la eficiencia y la eficacia, el desafío está en que este modelo no considera la sostenibilidad ambiental como un apéndice de los principales procesos de la cadena de suministro, ni tampoco la integra en el marco SCOR de atributos de nivel superior. Y eso supone un inconveniente.

La sostenibilidad es esencial para la supervivencia de la empresa (y para la de todo el planeta) y, sólo por eso, debería ser un objetivo, tan importante como la satisfacción de los clientes, la transparencia o el ahorro de costes.

El modelo SCOR más responsable no se detiene en la organización, a la que implica a nivel de cultura y objetivos, sino que se extiende hasta toda la red de trabajo. El modelo extendido resultante puede denominarse modelo SCOR Responsable y refleja

el mayor nivel de responsabilidad de la cadena de suministro requerido para lograr la sostenibilidad, que se caracteriza por:

- No solo mide los resultados ambientalmente impactantes de los procesos de la cadena de suministro.
- No ignora el impacto del consumo de recursos escasos y no renovables.
- No se olvida de tener en cuenta el impacto ambiental de niveles insostenibles de cosecha, pesca o caza.
- Busca un abastecimiento alineado con sus principios Green, donde los productos no renovables o los que implican excesivos costes al medio ambiente con su extracción, no tendrían cabida.

La aplicación de este tipo de estrategia en una empresa que no esté orientada a lo ecológico, al decidir realizar la transición, puede ser una tarea difícil. Se requiere hacer un cambio radical y evolucionar antes de que sea tarde, estos procesos son realizados diariamente y sobre todo fundamentales para la vida diaria, pero ameritan un cambio radical por la conservación del planeta. En Latinoamérica, algunos países como Costa Rica, Chile, Colombia y México se enfrentan a los desafíos que representa el cambio climático y han adoptado modelos por medio de la implementación de políticas ambientales y el comprometimiento de la sociedad para mitigar los efectos de la contaminación medioambiental. Se desea que las empresas dominicanas estén

encaminadas a este objetivo común como aporte a la reducción de estos efectos al planeta en general.

The Home Depot: logística inversa a su favor Este retailer con más de 120 tiendas en México, recicla al año hasta 15 millones de toneladas de tarimas de madera y, en 2019, recicló más de 6.8 millones de kilos de desechos plásticos. Para lograrlo, involucra a sus puntos de venta, centros de distribución y de logística inversa, fabricantes e incluso sus clientes. Una vez reunido el material, lo consolida en sus centros de logística inversa en lugar de enviarlos a los rellenos sanitarios, para transformarlo en otros productos o reutilizarlos. En septiembre de 2020, el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) otorgó el Premio a la Sustentabilidad de la Cadena de Suministro 2020 a Ron Jarvis, vicepresidente de Innovación Ambiental y director de Sustentabilidad de la cadena minorista. En el texto: (Aceves, 2020)

Como modelo de cambio, se busca, que las empresas dominicanas a partir de un diagnóstico puedan identificar procesos críticos, donde se pueda encontrar oportunidades de mejora tanto para el medioambiente, como para sí mismos sin comprometer, la vida, salud y la seguridad de generaciones futuras. SCOR del Supply Chain Council (SCC) es un modelo utilizado en la logística tradicional, que comprende los procesos de planificación, suministro, producción, logística inversa y habilitación, con el fin de identificar malas prácticas y evaluar indicadores.

El Green SCOR además de proponer monitorizar la Huella de carbono, Reciclaje en la operación y las emisiones, propone diversas prácticas en los procesos de planeación, abastecimiento, producción, distribución y logística inversa. Algunas prácticas que vale la pena resaltar son:

- Planear la minimización del consumo de energía y el uso de materiales peligrosos.
- Seleccionar proveedores con récords ambientales positivos.
- Seleccionar materiales eco amigables.
- Manejar la contaminación del agua y el aire en el proceso de producción.
- Disminuir el uso de embalajes.
- Programar los despachos para minimizar los consumos de combustible.
- Agregar envíos en la logística de reversa para minimizar consumo de combustible.

En definitiva, el Green SCOR busca la implementación de políticas de calidad adaptadas a un modelo de gestión medioambiental para las empresas de todo tipo. En cuanto a la planeación de la minimización del consumo de energía y el uso de materiales peligrosos, esto se refiere a que las empresas deben de reducir al mínimo el uso de combustibles convencionales, como la gasolina, de manera que se reduzca la emisión de Co₂, un aspecto fundamental para el aporte medioambiental de las

empresas. Asimismo, el seleccionar proveedores con récords ambientales positivos permite que la empresa mejore su imagen corporativa ante accionistas y otros grupos de interés, pues demostraría su interés de mejorar su Responsabilidad Social Corporativa.

En cuanto a seleccionar materiales eco amigables, es fundamental que la empresa mejore su materia prima, para que así los productos tengan una mejor base y se mejoren los procesos de la empresa en cuanto a su transformación a una política verde se refiere. Cabe destacar que, en el caso de la logística, disminuir el uso de embalajes no es tan factible por el hecho de que los productos requieren protección para poder llegar en condiciones a su lugar de destino.

Por último, reducir el consumo de combustibles es un aspecto obligatorio, más sin embargo es una de las tendencias en lo que le falta a la logística de la República Dominicana.

2.3. La logística verde como instrumento de cambio organizacional

Los valores sostienen a una corporación. La misión y visión de las empresas contienen estos principios. El respeto a las leyes, el cuidado del medio ambiente, la atención a los trabajadores y la preocupación por la situación de la comunidad son cuatro pilares fundamentales que comparten las empresas socialmente responsables a nivel

mundial. Y estos valores son los elementos fundamentales de la misión y visión que tienen las corporaciones en el país. Las empresas son hoy más conscientes del fortalecimiento y desarrollo de proyectos y planes corporativos con responsabilidad ética, social y ambiental.

El cumplimiento irrestricto de los valores es parte de la gestión efectiva de las empresas, mediante los cuales las organizaciones se preocupan de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, social y ambiental. Los líderes deben tener un fuerte contacto con la gente, inspirar e impulsar un objetivo común, para su empresa, su personal, sus clientes, y la sociedad. Hoy en día, las plataformas web acercan la empresa al cliente, y las redes sociales permiten que la marca tenga más presencia en sus campañas de publicidad.

Dichas plataformas se han convertido en un nuevo frente de la Responsabilidad Social: Corporativa. Cada empresa busca establecer relaciones más profundas con sus clientes. "Las redes son ese nexo con las personas a costo reducidos". En las empresas de cualquier naturaleza hay ciertos niveles éticos que se refieren a la honestidad de la organización con la sociedad, a la calidad de los bienes y servicios que la compañía suministra y a la responsabilidad empresarial como un instrumento necesario para su contribución al bienestar general de la comunidad. La ética de las empresas, además de tener una responsabilidad con el bien común, es un compromiso con el respeto permanente, hacia con todos sus asociados: su personal, sus clientes,

sus inversionistas, sus proveedores, sus acreedores y el Estado como representante de la sociedad.

La ética genera conciencia al momento de crecimiento económico, ya que permite arribar de manera limpia al cliente; la ética en el trabajo es la descripción perfecta de responsabilidad social, permite evaluar de forma racional los estándares morales y aplicarlos en las situaciones de negocios. La ética en los negocios y responsabilidad social corporativa se refiere a las responsabilidades u obligaciones de una organización corporativa hacia la sociedad. Es un principio que establece la diferencia entre las personas u organizaciones que velan por su propio bienestar y aquellos que quieren cambiar a la sociedad. Dicho valor se fecunda desde la autoridad, cada líder debe adoptar la ética como una normativa inviolable para así poderla inculcar. Cada estrategia debe alinear el valor y política empresarial a fomentar el cuidado de la sociedad.

En diversos estudios, la gestión de responsabilidad corporativa se evalúa como factor común la responsabilidad social y su impacto favorecedor en la productividad, desempeño empresarial, ahorro financiero, rentabilidad, confianza del cliente, y sostenibilidad, posición de marca e impacto medioambiental.

De igual manera, considerando que la logística verde se basa en gran parte de la gestión ambiental de la empresa, es un elemento que añade valor a la empresa, considerando que la clientela le da el visto bueno a la empresa que realiza dicha actividad.

**CAPITULO III. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LA
LOGÍSTICA VERDE**

3.1. Valoración del modelo y ejemplificación del instrumento de cambio de la logística verde

El Green SCOR propone la inclusión de medidas tanto financieras como no financieras para la medición del impacto de las actividades de la empresa, tales como:

- Variación Interanual de ingresos ambientales.
- Variación Interanual de costos ambientales.
- Programas de educación ambiental.
- Variación interanual de quejas, reclamaciones y sugerencias.
- Percepción y valoración en la comunidad.
- % de personal con formación en temas ambientales.
- Reducción en consumos, vertidos y residuos.

Asociadas a estos indicadores proponen diversas iniciativas en cada una de las perspectivas que pueden contribuir a la consecución de las metas estratégicas y pueden ser medidas con los indicadores propuestos (Dávila, 2017). Un caso particular de esfuerzo por llevar a cabo procesos logísticos más comprometidos con el medio ambiente es por ejemplo el que ha protagonizado la empresa FedEx. Su compromiso es el de conectar distintos puntos del mundo de manera más responsable y para ello se ha comprometido con reducir para el año 2020 la emisión de aviones en un 30 por ciento; asimismo, en cuanto a la eficiencia de la energía en vehículos pretende que

esta aumente en un 20% aumentando el uso de fuentes alternativas y la adquisición de créditos de energías renovables a nivel local.

Las ventajas de implementación del modelo GREEN SCOR, son las siguientes:

- Menos consumo de recursos, por lo tanto, menores gastos.
- Ahorro de tiempo.
- Búsqueda de mayor eficiencia en los procesos logísticos y operativos.
- Responsabilidad social corporativa y mejor reputación empresarial.
- Alto posicionamiento de la marca.
- Aumento del valor de la empresa en el mercado.

En cuanto a sus desventajas, se tienen las siguientes:

- Falta de educación ambiental en el mercado a implementar.
- Consumo y producción irracional.
- Altas inversiones.
- Tendencias cambiantes y falta de personal especializado.

3.2. Análisis FODA Modelo GREEN SCOR

Para realizar un mejor análisis de la temática estudiada, es importante establecer un análisis FODA, a los fines de exponer los aspectos clave relacionados con los beneficios y las desventajas del modelo internacional GREEN SCOR:



Fuente: Elaboración propia

Fortalezas

- Mejora la imagen social corporativa de las empresas que contribuyen a reducir el impacto al medioambiente, a través del mejoramiento de la logística.

- Ahorro de recursos debido a que se utilizan diferentes medios de bajo consumo.
- Mejora la calidad de vida de las personas, gracias a que se reduce la contaminación del aire y de las ciudades.
- Responsabilidad social empresarial porque las empresas se involucran en la implementación de la logística verde, con el fin de colaborar a la mejora del medioambiente.

Oportunidades

- Reduce el impacto ambiental, ya que se minimiza las emisiones de dióxido de carbono, eliminando el consumo de combustibles fósiles y el alto consumo de energías convencionales.
- Reducción de los residuos al reciclar los mismos.
- Actividades logísticas sostenibles gracias a la utilización de energías renovables.

Debilidades

- Requerimiento de R.R.H.H. capacitado, es necesario contar con un personal especializado en la utilización adecuada de los recursos, de manera eficiente, lo cual podría ser un reto añadido a la implementación de la logística verde.

- Requiere tecnología avanzada, esto podría representar una dificultad en el proceso de adquirirlas, ya que no se cuenta con estas tecnologías, y como consecuencia deben ser importadas, lo cual podría incurrir en gastos extras.

Amenazas

- Falta de capital, para algunas empresas la inversión requerida para optar por la logística verde podría representar un valor por encima de su capacidad monetaria.
- Indisposición de las empresas, esto se debe a la falta de involucramiento o colaboración de las compañías, con respecto a la inversión inicial requerida.
- Falta de apoyo por parte del Estado a las empresas, esto suele ser muy común en República Dominicana, ya que no se suele destinar mucho presupuesto, ni promover campañas referentes a la protección del medioambiente.

CAPITULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

4.1. Metodología de investigación

Para lograr los objetivos propuestos, los métodos empleados en el proceso de investigación fueron: deductivo y experimental.

- **Deductivo:** Este método fue empleado para tomar las diferentes teorías y proposiciones recolectadas en las diferentes fuentes utilizadas, para poder así sacar conclusiones y poder implementar las soluciones que se busca alcanzar con la logística verde.
- **Experimental:** Este método permitió lograr una predicción, una vez analizadas las diferentes teorías y fuentes consultadas, sobre los efectos que podría tener la logística verde en el medioambiente y en las empresas. Se emplearon las técnicas de investigación bibliográfica y observación indirecta.
- **Bibliográfica:** Esta técnica fue utilizada pues se recolectaron datos de lo que se ha escrito acerca de la logística verde como sustento para la presente investigación.
- **Observación indirecta:** Se utilizó esta técnica para analizar observaciones de terceros sobre la logística verde, además de los efectos de la implementación de este modelo en empresas internacionales proyectados en videos de la web.

4.2. Encuesta realizada a colaboradores del área de logística en las empresas de la República Dominicana

La presente encuesta fue aplicada a colaboradores de la empresa Amarit Logistics, una de las empresas más antiguas del sector de la logística de la República Dominicana. En esencia, lo que se busca con esta investigación es saber el nivel de conocimiento de los ejecutivos y colaboradores de esta empresa sobre los modelos de logística verde a nivel mundial. La misma fue aplicada a una muestra de 15 personas, de distintos niveles organizacionales. Esta muestra representativa fue seleccionada pues la empresa tiene pocos colaboradores, a pesar del volumen de negocios que maneja, considerando que se complementan con los empleados de puertos y aeropuertos de la República Dominicana.

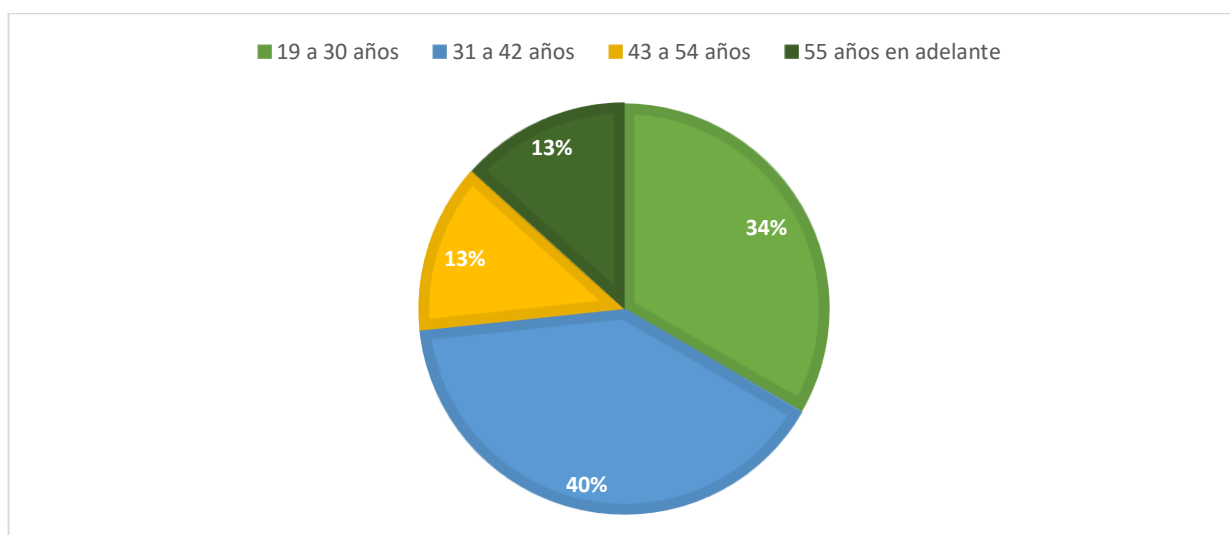
Tabla 1. Sexo de los encuestados

Edad	Frecuencia	Porcentaje
19 a 30 años	5	33%
31 a 42 años	6	40%
43 a 54 años	2	13%
55 años en adelante	2	13%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 15

Gráfico 1. Sexo de los encuestados



Fuente: Tabla 1.

El 33% de los encuestados indica que tiene entre 19 y 30 años. Por otro lado, un 40% de los encuestados señala que tiene entre 31 y 42 años. Por otro lado, un 13% de los encuestados tiene entre 43 y 54 años y otro 13% desde 55 años en adelante.

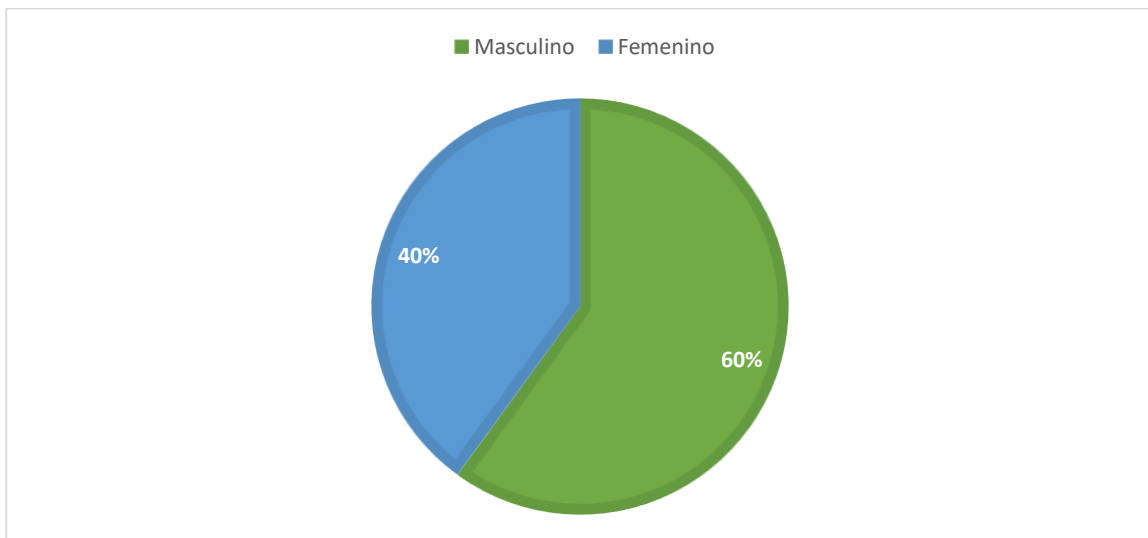
Tabla 2. Sexo de los encuestados

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	9	60%
Femenino	6	40%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 15

Gráfico 2. Sexo de los encuestados



Fuente: Tabla 2.

El 60% de los encuestados es de sexo masculino, mientras que el 40% pertenece al género femenino.

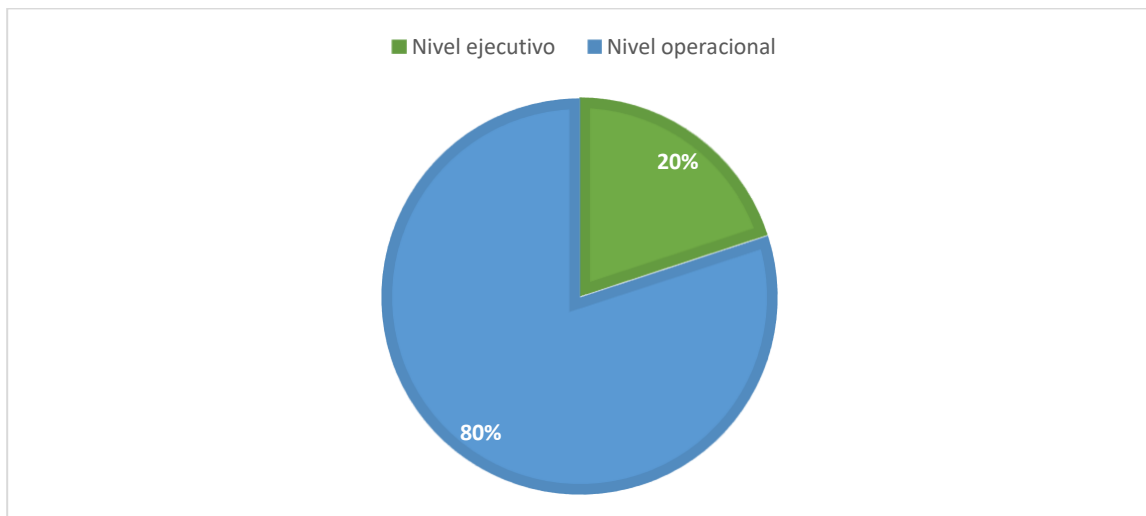
Tabla 3. Nivel organizacional

Nivel organizacional	Frecuencia	Porcentaje
Nivel ejecutivo	3	20%
Nivel operacional	12	80%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 15

Gráfico 3. Nivel organizacional



Fuente: Tabla 3.

El 20% de los encuestados es de nivel ejecutivo, mientras que el 80% de los encuestados es de nivel operacional.

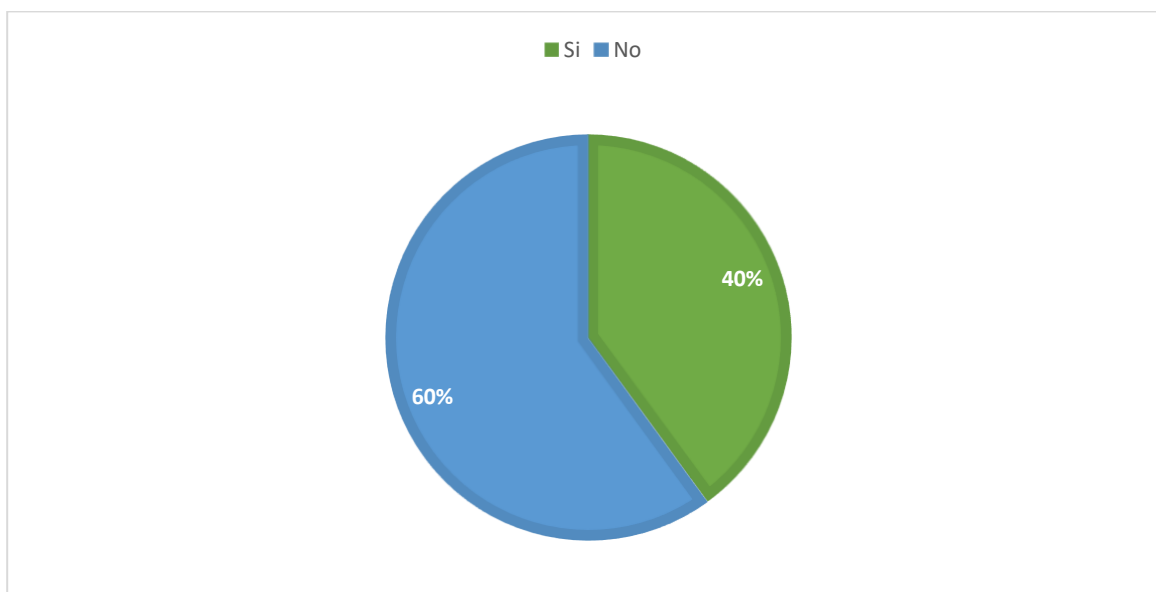
Tabla 4. Conocimiento sobre el término “Logística Verde”

Conocimiento sobre el termino logística verde	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	40%
No	9	60%
Total	15	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 15

Gráfico 4. Conocimiento sobre el término “Logística Verde”



Fuente: Tabla 4.

El 40% de los encuestados indica que conoce el concepto y el termino logística verde, mientras que el 60% de los encuestados no lo conoce.

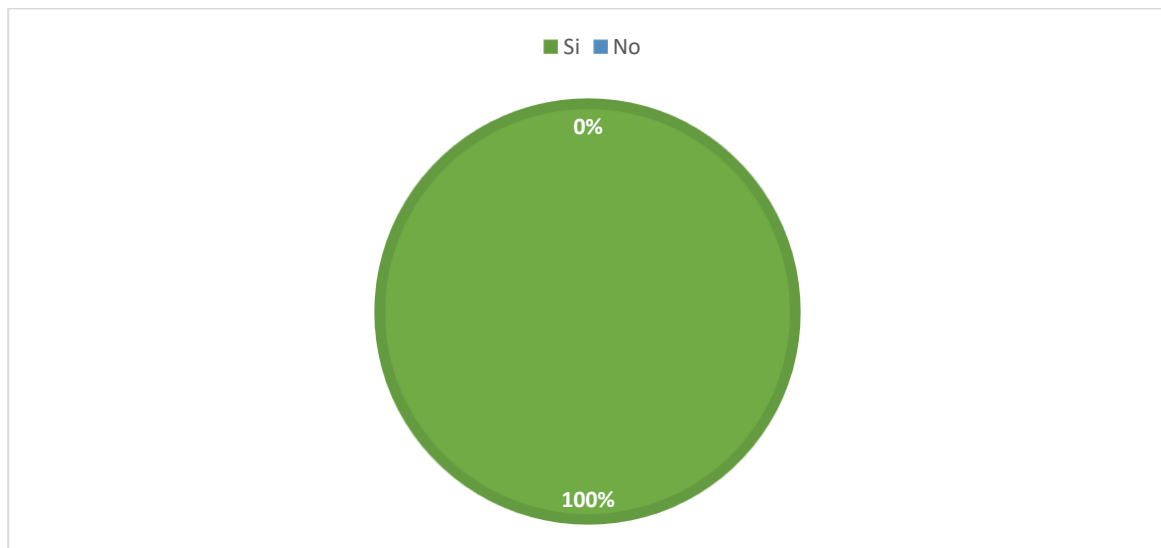
Tabla 5. Conocimiento del término GREEN SCOR

Conocimiento del modelo GREEN SCOR	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%
Total	6	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 6

Gráfico 5. Conocimiento del término GREEN SCOR



Fuente: Tabla 5.

Todos los miembros de la muestra que saben de logística verde conocen sobre el modelo Green SCOR.

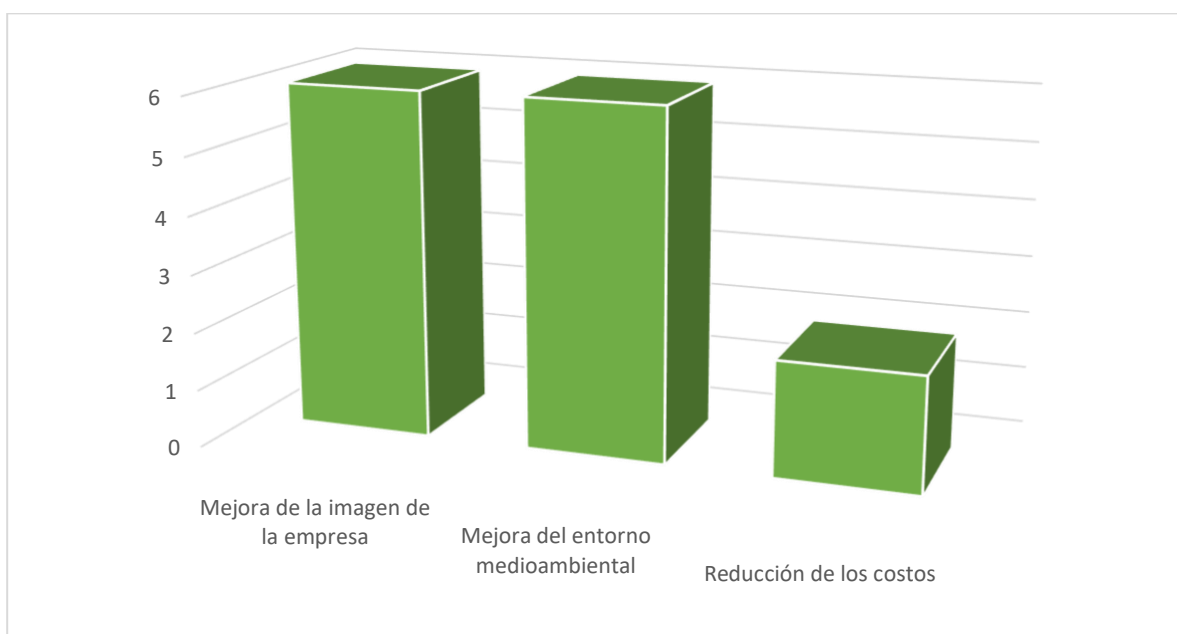
Tabla 6. Ventajas de la logística verde

Ventajas de la logística verde	Frecuencia	Porcentaje
Mejora de la imagen de la empresa	6	60%
Mejora del entorno medioambiental	6	60%
Reducción de los costos	2	20%
Total	12	

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 6

Gráfico 6. Ventajas de la logística verde



Fuente: Tabla 6.

De los encuestados que conocen el termino logística verde, todos corroboran el hecho de que la implementación de este modelo de negocio trae como beneficio la mejora de la imagen corporativa, además de la mejora del entorno medioambiental. Sin embargo, solo el 20% de los encuestados indica que impacta en los costos de la empresa.

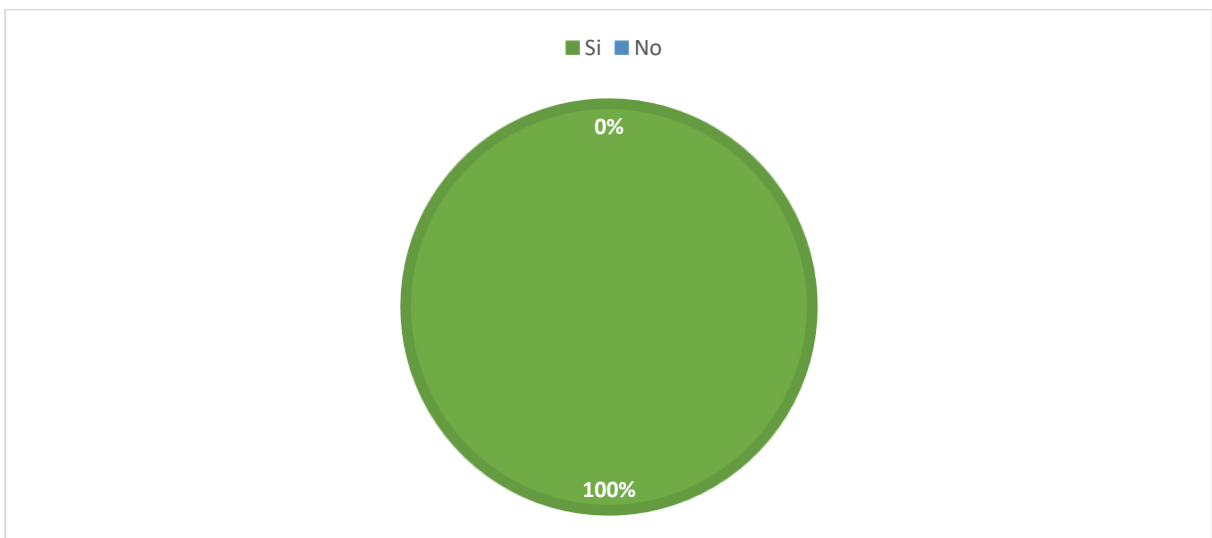
Tabla 7. Conocimiento de empresas extranjeras que aplican el modelo de logística verde

Conocimiento sobre empresas a nivel mundial que aplican el modelo de logística verde	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%
Total	6	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 6

Gráfico 7. Conocimiento de empresas extranjeras que aplican el modelo de logística verde



Fuente: Tabla 7.

Todos los encuestados indican que conocen empresas extranjeras que aplican el modelo de logística verde.

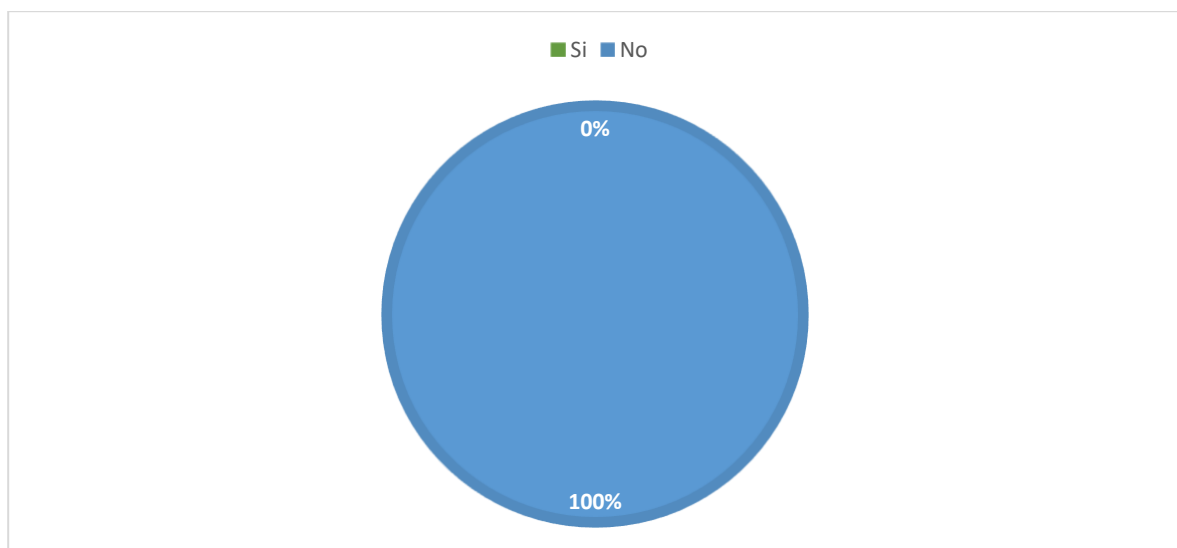
Tabla 8. Conocimiento de empresas de logística dominicanas que aplican modelos de logística verde

Conocimiento sobre empresas de logística dominicanas que aplican el modelo de logística verde	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	6	100%
Total	6	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 6

Gráfico 8. Conocimiento de empresas de logística dominicanas que aplican modelos de logística verde



Fuente: Tabla 8.

Todos los encuestados que conocen el concepto de logística verde señalan que no conocen ninguna empresa de logística dominicana que aplique el modelo de logística verde.

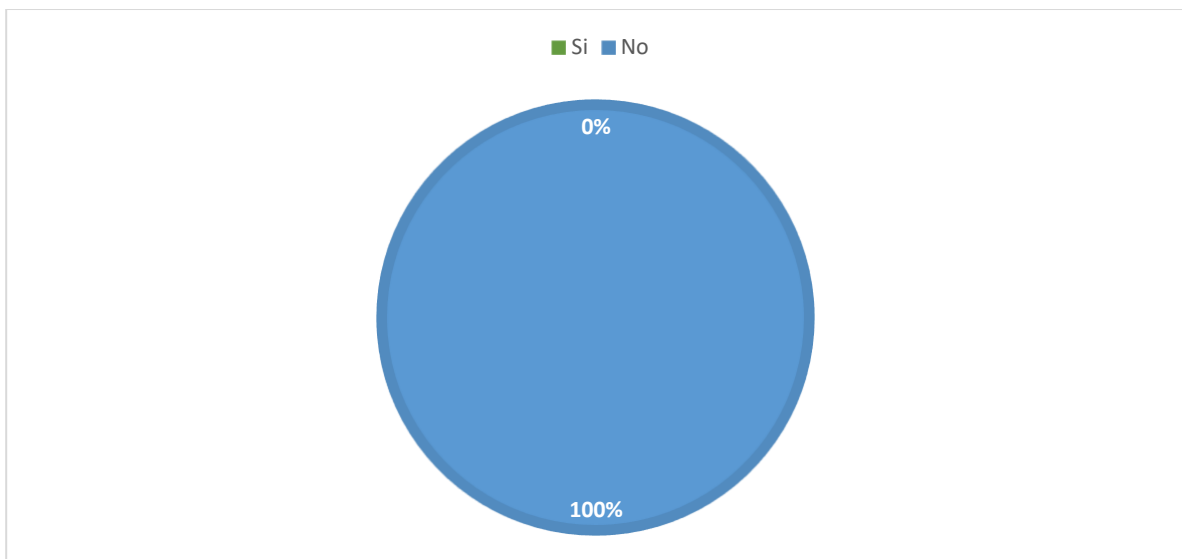
Tabla 9. Aplicación de la logística verde en la empresa Amarit Logistics

Aplicación del modelo de logística verde actualmente en la empresa Amarit Logistics	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	6	40%
Total	6	40%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 6

Gráfico 9. Aplicación de la logística verde en la empresa Amarit Logistics



Fuente: Tabla 9.

Todos los encuestados que conocen el término logística verde indican que la empresa Amarit Logistics no aplica el modelo de logística verde.

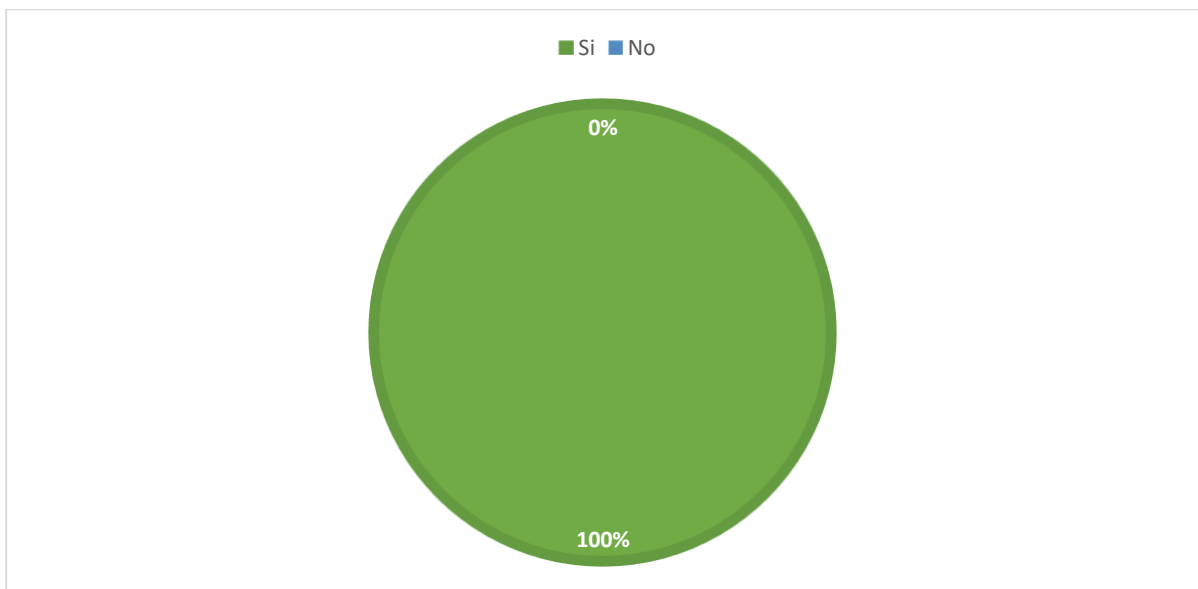
Tabla 10. Recomendación de la modelo logística verde para el conglomerado de empresas de logísticas de la República Dominicana

Recomendación del modelo de logística verde en las empresas de logística de la República Dominicana	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	100%
No	0	0%
Total	6	100%

Fuente: Encuesta realizada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre el conocimiento que tiene la empresa de los modelos de logística verde.

Muestra: 6

Gráfico 10. Recomendación de la modelo logística verde para el conglomerado de empresas de logísticas de la República Dominicana



Fuente: Tabla 10.

Todos los encuestados que conocen el modelo de logística verde lo recomiendan para el sector en la República Dominicana.

4.3. Análisis de los resultados

De acuerdo con los resultados de la encuesta, en la empresa Amarit Logistics pocos colaboradores saben el concepto y aplicación de la logística verde. Sin embargo, los colaboradores que conocen el termino, además del modelo GREEN SCOR indican que desconocen de empresas de logística que hayan aplicado este modelo a nivel nacional. Asimismo, los miembros de la muestra que conocen del término señalan que conocen de empresas internacionales que han aplicado el modelo, así como también lo recomiendan para el sector logístico nacional, a pesar de que la empresa Amarit Logistics no lo esté implementando actualmente.

En ese orden de ideas, definitivamente el país requiere de una plataforma en la que se establezca cierta obligación de la implementación de un modelo de logística verde, con el objetivo de alcanzar los objetivos globales de defensa al medioambiente expuestos en las últimas agendas globales.

4.4. Análisis de la observación

Los sustentantes del proyecto se dirigieron al puerto de Punta Caucedo para presenciar cuales de los siguientes puntos de la logística verde se tomaban en cuenta para operar según la Revista de Logística Logistec 2013:

- 1. Filtrado de entrada.** Se trata de controlar la mercancía defectuosa o que no cumpliera con los requisitos de devolución y calidad exigida por los clientes finales, es indispensable que se apliquen medidas en el recibo de los productos en el centro de distribución con el fin de garantizar una revisión e inspección exhaustiva que permita identificar aquellos productos que no cumplan con las condiciones pactadas previamente con los proveedores y fabricantes en lo relacionado con la calidad y garantías de los productos y el cumplimiento del tiempo de entrega y documentación requerida para ser atendidos adecuadamente
- 2. Ciclos de tiempo.** Las devoluciones son siempre procesos excepcionales, por lo que es muy difícil reducir los ciclos de tiempo relativos a las decisiones en cuanto a la aceptación de un pedido devuelto.
- 3. Sistemas de Información de la logística inversa.** No existe un software diseñado especialmente para este propósito, así que la elección lógica será, o bien el desarrollo de un sistema a medida, o la implementación y modificación de uno que ya se posea (opción más económica). Este sistema deberá ser lo suficientemente flexible como para manejar la enorme variedad de casos distintos que se puedan dar en las devoluciones, y lo suficientemente complejo como para funcionar bien a través de los posiblemente numerosos departamentos de la empresa.
- 4. Centros de Devolución Centralizados.** Los centros de devolución centralizados (CDC) son instalaciones dedicadas a manejar devoluciones

rápida y eficientemente. Aquí los productos serán ordenados, procesados y enviados a sus respectivos destinos.

- 5. Devoluciones “CERO”:** En un programa típico de devolución CERO el proveedor comunica a sus clientes que NO se aceptarán devoluciones. En lugar de esto, el proveedor facilitará al cliente un descuento sobre la factura del pedido general, y entonces, dependiendo del proveedor, el cliente, o bien destruirá el producto, o dispondrá libremente de él de otra manera. Este modelo es típico en relaciones comerciales B2B.
- 6. Reparación y reforma:** Existen 4 categorías: Reparación, reforma, uso parcial y reciclaje. Las dos primeras categorías implican un acondicionamiento y/o actualización del producto devuelto. El uso parcial se basa en la recuperación estricta de sólo aquellos elementos o partes aún funcionales.
- 7. Recuperación de bienes:** Es la clasificación y disposición de los productos devueltos, es decir, excedente, caducidad, obsolescencia, deshechos, etc., realizada de manera que aumenten los beneficios y disminuyan los costes.
- 8. Negociación:** Ésta es una parte importante en un proceso de logística inversa bien definido. Dado un flujo de productos “hacia delante” los precios son establecidos por directores de marca o especialistas en marketing. En nuestro proceso inverso nos encontraremos, en cambio, con una fase de “regateo”, donde el valor del producto devuelto será negociado sin el empleo de guías previas sobre establecimiento de precios. Estas negociaciones suelen ser “flexibles” entre el fabricante y comerciante.

9. Dirección financiera: La inmensa mayoría de las empresas necesitan mejorar sus procesos de contabilidad internos. El hecho es que, la enorme cantidad de problemas contables que conlleva una devolución aleja aún más a los ya reacios directores de almacén.

10. Tercerización (Outsourcing): Evaluar la contratación del proceso inverso fuera de la empresa. Cada vez más empresas están contratando firmas externas especializadas en logística de reversa. A menudo, estas firmas realizan los procesos de logística inversa más eficientemente y mejor, además de dejarnos a nosotros ocupándonos de vender más y mejor. Aun así, no nos engañemos. Esto no quiere decir que debemos abdicar toda la responsabilidad a estas firmas. El nivel de éxito en un programa de logística inversa es proporcional a tu nivel de control sobre el mismo. Si no se conocen todos los detalles de la logística inversa se estará “sometido” a lo que una posible negligencia de estas firmas pueda acarrear a la empresa.

Entre todos estos elementos, solo los aspectos financieros están siendo aplicados por las empresas logísticas que operan en conjunto con el Puerto Caucedo.

CONCLUSIÓN

En sentido general, la logística verde y su modelo GREEN SCOR, son recomendables para mejorar la imagen corporativa y la identidad de las empresas, además de para abaratar costos de las empresas. En cuanto al logro de los objetivos específicos, se puede establecer lo siguiente:

- Identificar los efectos directos e indirectos de la logística verde en la República Dominicana.

Como se ha mencionado, los efectos directos de un modelo de logística verde se basan en la mejora de la imagen e identidad corporativa de la empresa, además de que ahorra costos operacionales a las empresas y mejora la gestión medioambiental no solo de la empresa, sino de la nación. En cuanto a los efectos indirectos, este crea en los empleados de la empresa un concepto sobre el impacto de las empresas de logística en el medioambiente.

- Analizar la situación actual del impacto ecológico de las operaciones logísticas.

En cuanto al impacto ecológico de las operaciones logísticas, los desechos de las empresas que son vertidos en sus alrededores, además del humo que sale de las chimeneas de las empresas de logística perjudica al medioambiente por igual.

- Considerar el uso de bicicletas, drones y vehículos eléctricos para reducir la contaminación emitida por el dióxido de carbono.

Este, más que un objetivo, ha sido una recomendación para las empresas de logística, considerando que estas requieren de innovación tecnológica y recursos del mismo tipo para poder realizar una transición idónea a la logística verde.

- Evaluar aplicaciones de la logística verde implementadas en otros países y tomarlas como sustento de la investigación del objeto de estudio.

La mayoría de las empresas se han enfocado en reducir el consumo de energía y de agua en sus instalaciones, además de la gestión eficiente de desechos y recursos tóxicos para el medioambiente.

RECOMENDACIONES

- Utilizar recursos tecnológicos para las operaciones de carga y desechos en las plantas logísticas.
- Diseño de un manual para todas las empresas de logística de la República Dominicana.
- Realización de un proyecto de ley para la transición de una logística tradicional a una verde.

BIBLIOGRAFÍA

Aceves, C. (9 de noviembre de 2020). *Logística verde: 10 empresas que la realizan con éxito*. Obtenido de Sitio Web The Logistics World: <https://thelogisticsworld.com/planeacion-estrategica/10-empresas-exitosas-que-realizan-logistica-verde/>

CNE. (2021). *Gestión Ambiental*. Obtenido de Sitio web Comisión Nacional de Energía: <https://www.cne.gob.do/mundos-energia/fuentes-alternas/gestion-ambiental/#:~:text=La%20Rep%C3%ABlica%20Dominicana%20posee%20grandes,puntos%20de%20interconexi%C3%B3n%20con%20las>

Dávila, A. (2017). *Logística Sostenible . Renting Colombia*.

DL. (11 de junio de 2018). *República Dominicana se consolida como HUB logístico de la región*. Obtenido de Sitio Web Diario Libre Versión Digital: <https://www.diariolibre.com/economia/republica-dominicana-se-consolida-como-hub-logistico-de-la-region-MI11193807>

EAE Business School. (17 de marzo de 2017). *Modelo SCOR para la cadena de suministro verde*. Obtenido de Sitio Web EAE Business School: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/visibilidad-logistica-la-version-unica-de-la-verdad-2/>

IEBS Business School. (13 de enero de 2021). *Las Tendencias Logística 2021 que te llevarán a lo más lejos*. Obtenido de Sitio Web IEBS School: <https://www.iebschool.com/blog/tendencias-logistica/>

Iglesias, A. (2017). *Qué es la Logística Verde y qué beneficios aporta*. Obtenido de Sitio Web ESIC: <https://www.esic.edu/rethink/management/que-es-la-logistica-verde-y-que-beneficios-aporta>

Londoño, J. (2012). *Desarrollo de una propuesta de modelo de logística verde que permita reducir el impacto ambiental*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

López, C. (2011). *Logística verde como ventaja competitiva y herramientas de desarrollo de las empresas. Casos de estudio DHL y Avon*. Antigua Guatemala: Universidad Dr. José Matías Delgado .

Mercadé, A. (3 de mayo de 2018). *¿Qué es y en qué consiste la logística verde?* Obtenido de Sitio Web CEAC: <https://www.ceac.es/blog/que-es-y-en-que-consiste-la-logistica-verde>

Naranjo, R. (2016). *Logística verde*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/56camilo/logistica-verde>

Ortegón, W. (2017). *La importancia de la logística verde para la gestión ambiental empresarial*. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana.

Pannagio, M. (28 de marzo de 2017). *El Modelo SCOR*. Obtenido de Sitio Web OBS Business School: <https://www.obsbusiness.school/blog/el-modelo-scor>

Pujols, J. (10 de julio de 2012). *Logística en República Dominicana: Una Oportunidad para el Desarrollo*. Obtenido de Sitio Web Consejo Nacional de la Competitividad de la República Dominicana: <http://www.competitividad.org.do/logistica-en-republica-dominicana-una-oportunidad-para-el-desarrollo/#:~:text=10%20julio%2C%202012-,Log%C3%ADstica%20en%20Rep%C3%ABlica%20Dominicana%3A%20Una%20Oportunidad%20para%20el%20Desarrollo,internacional%20pudiendo>

Sitio Web Euroforum. (26 de agosto de 2019). *¿Qué es la logística verde? Beneficios para tu negocio*. Obtenido de Sitio Web Euroforum: <https://www.euroforum.es/blog/que-es-la-logistica-verde-beneficios-para-tu-negocio/>

Sitio Web Moldstock Logistics. (23 de marzo de 2018). *Cada vez más empresas se suman a la tendencia de la logística verde*. Obtenido de Sitio Web Moldstock Logistics: <https://moldstock.com/cada-vez-mas-empresas-se-suman-a-la-tendencia-de-la-logistica-verde/>

UJMD. (2020). *Introducción a la logística*. Obtenido de <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADWD0000527/Capitulo%2001.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Anteproyecto



VICERRECTORÍA ACADÉMICA

**Anteproyecto del Trabajo Final (TF) en la modalidad de Curso Monográfico para optar por el título de
Licenciatura en Negocios Internacionales**

Título de la monografía:

Análisis de los efectos de la logística verde para medir y reducir el impacto ecológico de las operaciones logísticas en
República Dominicana, período 2021

Nombres estudiantes	Matrículas
Chantal Marie Quezada Pérez	2014-0139
Erik Gambín Martínez	2014-0498
Maxiell Henríquez Alegre	2016-0813

Nombres de los profesores del Conferencista y el Auxiliar

Juana Patricia Céspedes Then

Ilena Carolina Rosario Rodríguez

Coordinación Trabajo Final Curso Monográfico

Dra. Sención Raquel Yvelice Zorob Ávila

Santo Domingo, Distrito Nacional

República Dominicana

2021

Selección del título y definición del tema de investigación

Selección del título

Análisis de los efectos de la logística verde para medir y reducir el impacto ecológico de las operaciones logísticas en República Dominicana, período 2021.

Definición del tema de investigación

"El camino de las empresas hacia una logística verde implica una cierta inversión, pero a pesar de esto, los beneficios que pueden obtenerse son muchos: Reducción del daño ecológico y disminución de costos al implementar el reciclaje y la reutilización." (Ángel, 2020)

La movilidad ha sido esencial para la forma de vida y las actividades de rápido crecimiento tienen su nido en un sector llamado logística. La principal fuente de contaminación en el planeta es el sector de transporte y el que más consume productos derivados del petróleo. La logística verde ha nacido por los impactos negativos que ha tenido el transporte logístico en el medio ambiente; la implementación de controles que reduzcan las emisiones contaminantes o la utilización de medios de energía alternativos forman parte de este proceso donde todas las habilidades y técnicas de logística y transporte que utilizan las empresas tienen la intención de cuidar, proteger al planeta y hacer uso de los recursos que ya tenemos. República Dominicana sufre los efectos de la contaminación ambiental y el transporte logístico causa impactos

negativos como ruido, infraestructura de transporte que ocupa el espacio urbano, emisión de dióxido de carbono, entre otros.

Planteamiento del problema

La Logística verde es simplemente la racionalización o postura consciente que muchas empresas adoptan con respecto al medioambiente, alterando sus procesos para que sean más sostenibles junto a procesos y estrategias más eficientes.

El objeto de investigación en el presente análisis se origina por la necesidad de cambio que existe en los procesos logísticos tradicionales, se busca incentivar a las empresas a ver la implementación de la logística verde como una oportunidad de mejora para la protección del planeta tierra.

López, C., 2011. "Logística verde como ventaja competitiva y herramienta de desarrollo en las empresas. Casos de estudio: DHL y AVON". La conciencia ambiental cada día está en aumento y junto a la logística verde se busca reducir la huella de carbono que es el resultado del movimiento del producto a través de la cadena de abastecimiento. Algunas de las ventajas que resaltan en la aplicación de esta estrategia verde, son:

- La supervivencia humana
- Oportunidades de mercado
- Reducción de contaminación
- Colaboración en equipo
- Mayor eficiencia en los recursos

- Reducción de costos operativos
- Aumento de rentabilidad y viabilidad a largo plazo

Actualmente, se considera que tomar una postura de desarrollo sostenible debería ser una tarea de todas las empresas, siempre y cuando cumplan con las necesidades del presente sin tener que comprometer las de futuras generaciones.

En cuestiones de logística, como parte de su responsabilidad social pocas empresas han implementado acciones que no afecten al medio ambiente.

Basándose en la realidad dominicana, la contaminación del medio ambiente producida por el dióxido de carbono emitido por los transportes de mercancía continúa en un constante crecimiento. Se necesita concientización sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, por medio de: talleres, campañas ambientales para las empresas para la implementación de una logística verde. A partir de esto nace la inquietud de realizar un análisis de los efectos de la logística verde para medir y reducir el impacto ecológico de las operaciones logísticas en República Dominicana.

Los carros, camiones y buses alimentados con combustibles fósiles son una de las principales fuentes de contaminación del aire. Emiten más de la mitad de los óxidos de nitrógeno de nuestro aire, y son uno de los mayores emisores de gases asociados al calentamiento global. Unión of Concerned Scientists [UCS] (2017).

Se pretende que, en el futuro implementando la logística verde, todas las vertientes que forman parte de la cadena de valor, además de garantizar la supervivencia y

seguridad de la sociedad, puedan entender que a largo plazo es una inversión que asegura una mejor calidad de vida para generaciones futuras y como resultado beneficios sostenibles para el planeta, ligados con nuevas acciones estratégicas que eficientizan y evolucionan de manera positiva los procesos logísticos. Esta innovadora tendencia, ofrece como beneficio en la actualidad obtener una ventaja competitiva a las empresas que la implementen frente al resto.

Formulación de la pregunta

¿Cómo se podría implementar la logística verde en el sistema de transporte y distribución de mercancías para disminuir la contaminación del medio ambiente en la República Dominicana?

Objetivos: general y específicos de la investigación

Objetivo general

Analizar los efectos de la implementación de la logística verde, para reducir la contaminación del medio ambiente provocada por las actividades logísticas tradicionales.

Objetivos específicos

- Identificar los efectos directos e indirectos de la logística verde en la República Dominicana.
- Analizar la situación actual del impacto ecológico de las operaciones logísticas.
- Considerar el uso de bicicletas, drones y vehículos eléctricos para reducir la contaminación emitida por el dióxido de carbono.
- Evaluar aplicaciones de la logística verde implementadas en otros países y tomarlas como sustento de la investigación del objeto de estudio.

Justificaciones teórica, metodológica y práctica de la investigación

Justificación teórica

De acuerdo a las investigaciones de la Universidad de Guayaquil, Paladines y Carranza (2018) afirman:

Explica que la mayoría de las empresas aplican la Logística Tradicional o la Logística Inversa, esto se debe al desconocimiento de los beneficios que aplicar medidas de sostenibilidad conlleva, además las empresas dominicanas consideran como un gasto a otras medidas que son ajenas al proceso tradicional productivo. (P.6)

En la actualidad muy pocas son las empresas que se han percatado de la importancia de introducir a sus procesos actividades ecológicas o implementar la “logística verde” en su cadena de abastecimiento, la logística como cualquier otra disciplina debe contribuir a la protección del planeta. El análisis propuesto busca mediante la aplicación teórica encontrar explicaciones sobre la falta de concientización que existe en la República Dominicana con respecto a la implementación de medidas sostenibles frente a los procesos logísticos.

Son muchos los aspectos para iniciar el camino hacia la logística verde, pero garantizan una ventaja comparativa para las empresas ante sus competidores. Los beneficios ya mencionados engloban la importancia de la logística verde para que las empresas lo adopten como parte de sus ventajas competitivas.

Incluso países del Primer Mundo están avanzando con políticas de sustentabilidad para la aplicación de una logística verde. Como resultado de lo anterior, tarde o temprano los clientes terminarán exigiendo a sus proveedores de servicios que garanticen en sus procesos logísticos que los envíos sean realizados con logística verde. La conciencia ambiental cada día está en aumento y junto a la logística verde se busca reducir la huella de carbono que es el resultado del movimiento del producto a través de la cadena de abastecimiento. (López, 2011, p.5)

El propósito al que se quiere llegar es realizar un análisis de factibilidad para crear conciencia sobre las prácticas de logística verde dentro de las empresas dominicanas. Como cualquier otra disciplina, la logística debe aportar a la protección y cuidado del planeta.

Justificación metodológica

En la presente investigación se utilizarán técnicas e instrumentos para recolectar datos e información fundamental con la finalidad de lograr los objetivos deseados. Los mismos se enfocarán en investigación documental para así puntualizar de forma específica el problema con registros de páginas electrónicas, datos de libros, publicaciones periódicas y observación científica para medir, establecer propuestas y así reducir el impacto ecológico en la logística.

Justificación práctica

A partir de los resultados del análisis, se podrá obtener programas de concientización sobre la importancia del cuidado del medio ambiente implementando la logística verde.

Esta investigación beneficia de manera significativa el medio ambiente, la salud de los ciudadanos y al desarrollo sostenible de las empresas, buscando reducir los problemas ambientales que afectan al planeta.

La necesidad de aplicar la logística verde en las empresas dominicanas surge a partir de los efectos que la contaminación está causando sobre el país. En República Dominicana muy pocas empresas aplican medidas de sostenibilidad.

Marco de referencias: teórico, conceptual, espacial y temporal

Marco teórico

En la última década activistas, gobiernos y empresas, a través de los medios y diversos foros, han venido presionando para concientizar a la población sobre la importancia del cuidado de la ecología. Después de siglos de intensa actividad industrial, la degradación infligida a varios ecosistemas exige una respuesta de la sociedad hacia nuestro planeta. Se ha hecho énfasis en que esta preocupación por cuidar nuestro mundo no se trata de una simple moda o “capricho verde” sino una auténtica cuestión de supervivencia. Si al hablar de logística verde, se sugieren mayores costos tanto para oferentes como para demandantes, ¿existen incentivos para cambiar las prácticas establecidas hacia procesos ambientalmente más amigables? ¿Las empresas estarían dispuestas a absorber el costo? ¿La sociedad querría pagar más por productos que no afecten a nuestro medio ambiente? (Briones, M., 2012)

Según el Foro Económico Mundial, la industria logística es responsable de causar aproximadamente el 6% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo.

En varias fuentes se han detallado los beneficios que aporta la logística verde a las empresas. López (2017) afirma: “mejora de la imagen social corporativa de la empresa y del valor de marca; ahorro de recursos; ahorro de dinero; la protección del medioambiente y la calidad de vida de todos nosotros”. (P.1)

Igualmente, se resaltan informes como “logística verde y economía circular” escrito en el año 2015 y el “manual de producción más limpia” publicado por la organización de las naciones unidas para el desarrollo industrial, en donde se han analizado algunas prácticas ecológicamente amigables y de producción limpia, como estrategias posibles y viables de interiorizar, útiles para la formación de los ciudadanos, en pro de la preservación del medio ambiente y manera darle un respiro al planeta.

Marco conceptual

Para que se pueda comprender la base teórica sobre la cual está formulado el análisis de este estudio, a continuación, se describen y explican los conceptos básicos de negocios que se han considerado como importantes para la investigación.

La logística son tareas que intervienen en la planeación, implementación, control del flujo físico de materiales, productos finales e información relacionada desde los puntos de origen hasta los puntos de consumo; a fin de satisfacer las necesidades de los clientes a cambio de utilidades. (Armstrong, 2001)

La logística tradicional se refiere a actividades como embalaje, transporte, carga, descarga y almacenaje, etc. Además, la logística moderna reafirma el concepto de gestión de logística integrada y su implementación. Es importante resaltar que la logística moderna debe ser entendida como el medio para la adquisición, la producción y la operación de todo el proceso hasta la entrega al consumidor. (Breval, 2017).

Consideremos en este escrito, a la logística verde como una herramienta que busca la optimización de los procesos y una forma de disminución al máximo de los residuos o

la buena disposición de estos, reduciendo de esta manera la presión que el hombre ejerce sobre el planeta y sus recursos; tal y como la plantea Ramírez (2015), en la introducción de su artículo “Impacto del reciclaje de los materiales de empaque para el crecimiento de la logística inversa en Colombia”.

De acuerdo con información obtenida del informe de Bruntland (1987) el desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

Hoy no hay duda en que la ecología es una ciencia cuyo objeto de estudio son los ecosistemas; es decir, "las entidades formadas por muchas plantas y muchos animales, de las mismas o de diferentes especies, que actúan y reaccionan unas con otras, en el seno de un ambiente físico, que proporciona un escenario de características definibles, por ejemplo, en términos de temperatura, salinidad, etc. Estos agentes suelen denominarse factores ambientales o ecológicos", (Margalef, 1981).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo (1972) lo define como: “Medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”, citado en el libro “Agenda 21” de Foy (1998).

La Comisión Europea (2014) definió el concepto de la responsabilidad social de las empresas (RSE) como «la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las

preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores».

Marco espacial

El estudio será realizado en el marco de las operaciones logísticas y transporte de mercancía de las empresas en territorio dominicano.

Marco temporal

La investigación propuesta se comprenderá en los años 2017 – 2021.

Aspectos Metodológicos

Tipos de investigación

Los tipos de investigación en este trabajo son explicativo y documental.

Explicativo: Utilizaremos este tipo de investigación para explicar la contaminación causada por la logística tradicional, que es implementada por todas las empresas, con el fin de reducir los daños al medioambiente, a través de la logística verde.

Documental-Informativa: Nos permitirá recopilar información relevante, relacionada con la logística verde, a través de documentos, bibliografías, tesis, publicaciones científicas, documentación electrónica, entre otras.

Métodos de investigación

Para lograr los objetivos propuestos, los métodos empleados en el proceso de investigación fueron: deductivo y experimental.

Deductivo: Este método será empleado para tomar las diferentes teorías y proposiciones recolectadas en las diferentes fuentes que recopilaremos, para poder así sacar conclusiones y poder implementar las soluciones que se busca alcanzar con la logística verde.

Experimental: Este método nos permitirá buscar una predicción, una vez analizadas las diferentes teorías y fuentes consultadas, sobre los efectos que podría tener la logística verde en el medioambiente y en las empresas.

Procedimientos y técnicas de investigación

Materiales digitales: Estos son de suma importancia para nuestra investigación, ya que nos permitirán acceder a ensayos, trabajos y publicaciones relacionadas al tema.

Se emplearon las técnicas de investigación bibliográfica y observación indirecta.

Bibliográfica: utilizamos esta técnica, ya que recolectamos datos de lo que se ha escrito acerca de la logística verde como sustento para nuestra investigación.

Observación indirecta: utilizaremos esta técnica, ya que analizaremos el objeto de estudio mediante observaciones hechas por otras personas sobre la logística verde.

Anexo 2. Encuesta aplicada a empleados de la empresa Amarit Logistics sobre su conocimiento en cuanto a los modelos de logística verde en general

1. Edad

- a) 19 a 30 años
- b) 31 a 42 años
- c) 42 a 54 años
- d) 55 años en adelante

2. Sexo

- a) Masculino
- b) Femenino

3. Nivel organizacional

- a) Ejecutivo
- b) Operacional

4. ¿Conoce usted el termino “logística verde”?

- a) Si
- b) No

5. ¿Conocimiento sobre el modelo GREEN SCOR?

- a) Si
- b) No

6. ¿Conocimiento sobre las ventajas de la logística verde?

- a) Si
- b) No

7. ¿Conocimiento sobre empresas a nivel mundial que aplican el modelo de logística verde?
- a) Si
 - b) No
8. ¿Conocimiento sobre empresas dominicanas que aplican el modelo de logística verde?
- a) Si
 - b) No
9. ¿La empresa aplica actualmente un modelo de logística verde?
- a) Si
 - b) No
10. ¿Recomendaría usted un modelo de logística verde para este sector en la Republica Dominicana?
- a) Si
 - b) No