

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

TEMA:

**Diseño de Indicadores Clave para medir el desempeño de la logística
de transporte en la compañía XYZ.**

AUTORA:

Vásquez Haón, Paula Ariana

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciada en Negocios Internacionales**

TUTOR:

Paredes Alcívar, Fernando

Guayaquil, Ecuador

21 de febrero del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y EMPRESARIALES
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

CERTIFICACIÓN

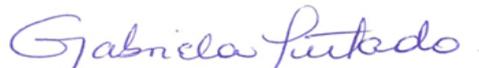
Certificamos que el presente trabajo de integración curricular, fue realizado en su totalidad por **Vásquez Haón, Paula Ariana**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Negocios Internacionales**.

TUTOR

f. 

Ing. Paredes Alcívar Fernando Andrés Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA


f. _____

Ing. Gabriela Elizabeth Hurtado Cevallos Mgs.

Guayaquil, a los 21 días del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y EMPRESARIALES**

CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Vásquez Haón, Paula Ariana**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, **Diseño de Indicadores Clave para medir el desempeño de la logística de transporte en la compañía XYZ** previo a la obtención del título de **Licenciada en Negocios Internacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, a los 21 días del mes de febrero del año 2022

LA AUTORA

f. _____

Vásquez Haón, Paula Ariana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Vásquez Haón, Paula Ariana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular, **Diseño de Indicadores Clave para medir el desempeño de la logística de transporte en la compañía XYZ**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 21 días del mes de febrero del año 2022

LA AUTORA

f. _____

Vásquez Haón, Paula Ariana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

CERTIFICADO URKUND

Documento: [VASQUEZHAON PAULA ARIANA - TESIS FINAL.docx \(D127730163\)](#)

Presentado: 2022-02-12 11:10 (-05-00)

Presentado por: paulavasquez1171@gmail.com

Recibido: fernando.paredes02.ucsg@analysis.urkund.com

1% de estas 51 páginas, se componen de texto presente en 2 fuentes.

Lista de fuentes Bloques Fernando Andrés Paredes Alcivar (fernando.paredes02@cu.ucsg.edu.ec)

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	VASQUEZHAONPAULA - FINAL.docx
	http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/9317/5115/1/T-UCSG-POS-MAE-112.pdf
	http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/edug/21820/1/TT%20PBE%20%20%20%20C.pdf
Fuentes alternativas	
	TESIS_FINAL (3).docx
	https://www.aiteco.com/lo-que-nose-mide/reoogte_vianette_Aranza

100% #1 Activo

Gerencia

Facturación Asistente Administrativo Operaciones Jefe de Operaciones Sistema de Control Logístico Asistentes (2) Conductores

Mantenimiento Supervisor de flota Mantenimientos Supervisor de Mantenimiento Contabilidad Asistentes (2)

Recepción de la solicitud del servicio Creación del número de orden Planificación de las unidades dependiendo de las toneladas y rutas Asignación de vehículos Carga de la materia prima en el punto de origen específico Pesaje de la materia prima a transportar Distribución de materia prima a la planta del cliente Pesaje de la materia prima a descargar Descarga de materia prima en el punto de destino asignado Retorno de los vehículos una vez finalizado el proceso

Comprar Entregar Hacer

PLAN SOURCE MAKE DELIVER RETURN

Puertos Transporte Almacenamiento en bodegas internas del grupo logístico Transporte Almacenamiento en las bodegas del cliente

INCLUDEPICTURE "http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/99/Logo_UCSG.svg/2000px-Logo_UCSG.svg.png" * MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE "

http://

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / VASQUEZHAONPAULA - ... 100%

Gerencia

Facturación Asistente Administrativo Operaciones Jefe de Operaciones Sistema de Control Logístico Asistentes (2) Conductores

Mantenimiento Supervisor de flota Mantenimientos Supervisor de Mantenimiento Contabilidad Asistentes (2)

FPAREDES
12/02/2022

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis profesores de la carrera, que me formaron en el transcurso de estos 4 años y me llenaron de sabios conocimientos, para llegar a ser la persona profesional, que soy hoy. Asimismo, quisiera agradecer especialmente a mi tutor y profesor, Ing. Fernando Paredes Alcívar Mgs., por abrirme las puertas y enseñarme a amar la Logística. De igual manera, a la empresa XYZ y todos los involucrado en el proceso; por su participación y disponibilidad de información durante este proyecto.

- **Paula Ariana Vásquez Haón**

DEDICATORIA

El verdadero éxito se logra mediante la constancia y el esfuerzo, en el camino a alcanzar nuestras metas. Dedico este trabajo de titulación a mi querida familia, especialmente a mi mamá y mi abuela; por ser el pilar fundamental de mi vida, por su apoyo incondicional a mi educación, y por siempre inculcarme sus valores y principios que me han formado a lo largo de mis años. De igual manera a mi amigos, colegas, y a todos aquellos que me apoyaron y motivaron en el proceso. Por siempre confiar en mí y en mi capacidad, y más que nada por enseñarme que las limitaciones existen como esquemas mentales, consecuentemente, son superables.

- **Paula Ariana Vásquez Haón**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES**

CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. Gabriela Hurtado.

ING. Hurtado Cevallos Gabriela Elizabeth MGS.

DIRECTOR DE CARRERA

f. Wendy Arias

ING. Arias Arana Wendy Vanessa MGS

COORDINADOR DEL ÁREA

f. 

EC. Lucin Castillo Virginia Carolina MGS.

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES
CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

CALIFICACIÓN

Vásquez Haón Paula Ariana

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
Introducción.	2
Antecedentes	2
Problemática	3
Alcance	4
Justificación del proyecto	4
Objetivos	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Metodología de la investigación	5
Marco Teórico	6
Logística	6
Cadena de suministro	9
Logística Integral	10
Outsourcing Logístico	14
Logística de Carga Pesada.....	16
Indicadores de Desempeño	17
KPI.....	20
Gestión de Bodegas	23

Marco Referencial	23
Marco Legal.....	30
Marco Conceptual	34
Indicadores	34
Indicadores de gestión logística.....	34
Desempeño logístico	34
Logística	35
Logística de transporte	35
Cadena de suministro.....	35
Transporte de carga terrestre	35
Operador portuario	36
Índice de desempeño logístico	36
Planteamiento de la Hipótesis.....	36
Capítulo 1	37
Análisis del entorno de la empresa	37
Cinco fuerzas de Porter.....	38
Poder de negociación de los proveedores.....	38
Poder de negociación de los clientes	39
Amenaza de los nuevos competidores	39
Amenaza de productos y servicios sustitutos	39
Rivalidad competitiva dentro de la industria.....	40
Análisis FODA	41
Oportunidades	41

Amenazas.....	41
Análisis PESTEL	42
Capítulo 2	44
Descripción de la situación actual del proceso.....	44
Estructura organizacional actual	45
Diagrama de flujo del proceso actual	48
Detalle de indicadores clave que se miden actualmente.....	49
Identificación de posibles desviaciones en el proceso	50
Capítulo 3	52
Esquema de información disponible actual	52
Levantamiento de información con los interesados del proceso	57
Explicación de la metodología.....	57
Elección de los interesados.....	57
Aspectos relevantes a indagar	57
Presentación de resultados de la investigación.....	60
Propuesta de indicadores de medición	62
Matriz de indicadores clave de desempeño logístico	62
Identificación de oportunidades de mejora a través de la medición de los indicadores.....	63
Resultados de la medición de los indicadores propuestos.....	65
Capítulo 4	72
Cuantificación de impacto económico de las propuestas.....	72
Cuantificación de impactos en productividad de las propuestas	73

CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS	79
GLOSARIO	84
ANEXOS	85
ENCUESTA EMPRESA XYZ	85
Encuesta a la Jefa de operaciones.....	85
Encuesta a chofer	89
Encuesta a Cliente.....	91
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Clasificación de los indicadores	18
Tabla 2.	Ejemplo de indicadores de gestión logística	20
Tabla 3.	Ejemplo de indicadores KPI para transporte de carga	22
Tabla 4.	Modelo de plantilla para validar los indicadores	29
Tabla 5.	Análisis FODA de Empresa XYZ.....	41
Tabla 6.	Análisis PESTEL del mercado ecuatoriano.....	42
Tabla 7.	Propuesta de indicadores clave de desempeño para la empresa XYZ.	63
Tabla 8.	Tiempos mensuales de empleados en el ciclo de transporte....	67
Tabla 9.	Nivel de toneladas mensuales utilizadas por mes.....	68

Tabla 10.	Desempeño mensual de los conductores	69
Tabla 11.	Costos por km	70
Tabla 12.	Propuestas de impacto económico para la compañía XYZ.....	72
Tabla 13.	Cuantificación de impactos en la productividad de las propuestas.	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Relación entre la cadena de valor y el proceso de suministro y logística	9
Figura 2.	Cadena de valor del punto de inicio al consumidor final	12
Figura 3.	Procesos esenciales del modelo SCOR.....	14
Figura 4.	Metodología híbrida propuesta para determinar y medir indicadores de calidad logística en Ecuador.....	28
Figura 5.	Proceso logístico de la empresa XYZ	44
Figura 6.	Organigrama de la empresa XYZ.....	46
Figura 7.	Proceso de transporte de la empresa XYZ	48
Figura 8.	Base de datos de la empresa XYZ.....	54
Figura 9.	Base de datos de la empresa XYZ.....	55
Figura 10.	Base de datos de la empresa XYZ.....	56
Figura 11.	Dashboard de indicadores clave de transporte de la empresa XYZ	66
Figura 12.	Matriz financiera sobre los costos semestrales del transporte XYZ.	70

RESUMEN

Esta investigación denominada “Diseño de Indicadores Clave para medir el desempeño de la logística de transporte en la compañía XYZ”, nace principalmente como un análisis de las operaciones llevadas a cabo dentro de la empresa XYZ en lo que respecta a su cadena logística de transporte. Se planteó con la finalidad de medir el desempeño sobre los tiempos de despacho en los puntos de carga y descarga empleados en su flota de transporte ofrecido a sus clientes, para así plantear una propuesta de mejora mediante indicadores clave para que su logística de transporte sea más eficaz, mejorando así el manejo de recursos de la organización e incrementar su rentabilidad. La metodología aplicada es de tipo exploratorio - cuantitativo, y se logró determinar los factores que producen retrasos en el de despacho de la carga, entre los más comunes es la falta de compromiso o incentivo por parte del transportista, el excesivo uso de unidades de transporte por cliente, y la falta de comunicación entre los interesados del procedimiento.

Palabras Claves: *(Transporte, logística, cadena logística, carga, descarga, indicadores de desempeño)*

ABSTRACT

This research called "Design of Key Indicators to measure the performance of transport logistics in the XYZ company", was born mainly as an analysis of the operations carried out within the XYZ company in regards to its transport logistics chain. It was raised with the purpose of measuring the performance of the dispatch times at the loading and unloading points used in its transport fleet offered to its clients, in order to propose an improvement proposal through key indicators so that its transport logistics become more efficient, thus improving the management of the organization's resources and increasing its profitability. The methodology applied is of an exploratory - quantitative type, and it was possible to determine the factors that produce delays in the dispatch of the cargo, among the most common is the lack of commitment or incentive on the part of the carrier, the excessive use of transport units per customer, and the lack of communication between those interested in the procedure.

Keywords: (Transportation, logistics, logistics chain, loading, unloading, performance indicators)

RÉSUMÉ

Cette recherche intitulée « Conception d'indicateurs clés pour mesurer la performance de la logistique de transport dans l'entreprise XYZ », est née principalement comme une analyse des opérations réalisées au sein de l'entreprise XYZ au regard de sa chaîne logistique de transport. Il a été proposé dans le but de mesurer la performance des temps d'expédition aux points de chargement et de déchargement utilisés dans sa flotte de transport proposée à ses clients, afin de proposer une proposition d'amélioration à travers des indicateurs clés afin que sa logistique de transport soit plus efficace, améliorant ainsi la gestion des ressources de l'organisation et augmentant sa rentabilité. La méthodologie appliquée est de type exploratoire - quantitatif, et il a été possible de déterminer les facteurs qui produisent des retards dans l'expédition de la charge, parmi les plus courants sont le manque d'engagement ou d'incitation de la part du transporteur, l'utilisation excessive d'unités de transport par client, et le manque de communication entre les personnes intéressées par la procédure.

Mots-clés: *(Transport, logistique, chaîne logistique, chargement, déchargement, indicateurs de performance)*

Introducción

Antecedentes

La empresa XYZ pertenece a un grupo de servicio logístico integrado que, desde hace 35 años, ofrecen servicios marítimos y logísticos especializados en graneles sólidos agrícolas e industriales, incluyendo lo que son cargas líquidas y generales como hierro, tuberías, y proyectos especiales. Este grupo logístico ha realizado una importante inversión en todo lo relacionado con equipos portuarios, camiones, patios, almacenes, silos y tanques desarrollados en puertos y centros logísticos que les permite trasladar un costo beneficio a cada uno de sus usuarios.

Pero, ¿A qué se refiere este “costo beneficio”? Tal como el nombre lo indica, es el costo de las tarifas que establecen a sus usuarios en base a todos los beneficios que ofrecen como equipo logístico integral. Son tarifas competitivas que incluyen una solución logística integral, que permiten la realización de servicios completos desde el barco hasta la planta del cliente; con la finalidad de suplir con las necesidades de sus clientes en su totalidad.

Así, comprometidos con su agencia del buque y todo lo referente al movimiento logístico de su carga, estiba y desestiba, almacenaje, transporte terrestre y entrega del producto final. La empresa XYZ, inició sus operaciones en 2013 con el propósito de complementar este servicio logístico integral a nivel de transporte, desde sus instalaciones portuarias hasta la industria ecuatoriana. Entre los principales puertos en los que se maneja la organización a nivel nacional podemos mencionar a Andipuerto, Ecuabulk, FERTISA, y Posorja.

El transporte de la empresa XYZ se basa netamente en la distribución primaria, lo que es flujo de la materia prima directamente desde el puerto hacia las bodegas los clientes. Los principales productos que manejan son graneles secos, distribuidos en un 90% los agrícolas, como la soya y el trigo, y el 10% correspondiente a graneles industriales como fertilizantes; lo que les permite

una movilización conjunta de cerca de un millón trescientas mil toneladas por año, siendo la mayor del país.

La misma, compete en todo lo que es el mercado ecuatoriano, específicamente en la provincia del Guayas, frente a distintas compañías de transporte de carga que ofrecen sus servicios logísticos a diferentes clientes por distintos precios. Sin embargo, la empresa XYZ no ha implementado unidades de medición para sus operaciones de transporte, que les indique la eficiencia de sus servicios otorgados.

Razón por lo cual, esta propuesta de diseño de indicadores claves será oportuna para la medición de la operación de la flota de transporte, para la mejora de su desempeño hacia sus clientes. A su vez, esta ayudará a cuantificar los tiempos de despacho en los puntos de carga y descarga, la eficiencia de la producción de los conductores de cada unidad, la cantidad de vehículos asignados, entre otros.

Problemática

Las empresas de transporte deben adoptar un énfasis colaborativo para sobrevivir bajo los desafíos competitivos y globales cada vez mayores para operar de manera más efectiva. Hoy en día existe más demanda de materia prima para elaborar los productos terminados, y los clientes son cada vez más exigentes, queriendo sus entregas a tiempo récord, con el mejor servicio, y al menor precio posible.

Sin embargo, al ofrecer un servicio de transporte recurrente de carga pesada, que se mide por la eficiencia de entregas y calidad de servicio, es de suma importancia que estas organizaciones lleven un control exhaustivo sobre su operación logística. En relación al control de los costos totales de la operación, los tiempos empleados, y los kilómetros recorridos; con la finalidad de desarrollar mejores formas de gestionar la rentabilidad del transporte.

Las empresas de transporte abarcan un mercado bastante competitivo por lo que la lealtad y eficiencia del transportista es lo más importante, tanto

para cuidar la imagen de la empresa como para fidelizar al cliente para seguir con los servicios otorgados por la compañía.

Alcance

La elaboración de este tema nace principalmente como un análisis de las operaciones llevadas a cabo dentro de la empresa XYZ. Los procesos que serán analizados son en base a los tiempos de entrega y distribución de las materias primas, en lo que respecta a su cadena logística de transporte con los clientes.

De acuerdo con lo expuesto, a través de la correcta recolección de datos, se espera proponer una solución sustentable para el área de Operaciones, con base en los indicadores obtenidos. Los cuales ayudarán a medir la efectividad de servicio de la empresa XYZ y a identificar los puntos de mejora.

Justificación del proyecto

Actualmente, el cliente es muy demandante, y en consecuencia las empresas buscan complacer todas sus necesidades, a cualquier hora en cualquier momento. Es decir, la gente busca un mejor nivel de servicio y la logística es una herramienta clave para lograrlo. Significa entonces que, se necesita de una buena cadena logística para así cumplir a tiempo con cualquier tipo de requerimiento puesto por el cliente.

Desde esta perspectiva, el físico y matemático británico William Thomson Kelvin afirmó que: “Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre” (Alteco, 2021, p. 1). Esta frase hace referencia a la importancia de controlar los procesos mediante indicadores clave, sobre todo aquellos que permitan medir el rendimiento de los recursos involucrados en cada proceso, así como la rentabilidad de dichos procesos. Ya que sin un correcto control y/o análisis

de las actividades llevadas a cabo en una organización, el plan de negocios puede fallar por completo; indistintamente de la lealtad del cliente con la marca.

La situación expuesta anteriormente ocurre debido a que, siempre existirán los competidores dentro de los negocios, y si cumplen de mejor manera con las necesidades del cliente, ellos no dudarán en elegir nuevas opciones. Desde esta perspectiva, la base fundamental de toda empresa debería ser en el buen manejo y control, y análisis de sus datos, muy aparte del servicio y producto que ofrezcan; y aún más, si se refiere a compañías del sector logístico, ya que son estas las que deben contar con un control óptimo de todos sus movimientos, capacidad de almacenaje, y tiempos empleados en cada una de sus operaciones.

Objetivos

Objetivo general

Medir la operación logística aplicada en la empresa XYZ y proponer una propuesta de mejora mediante indicadores clave para que su logística de transporte sea más eficaz y óptima, con la finalidad de aportar al desempeño y manejo de recursos de la organización e incrementar su liquidez.

Objetivos específicos

1. Analizar el entorno de la organización
2. Reconocer las oportunidades de mejora dentro de la organización mediante el levantamiento de información interna de la compañía.
3. Presentar indicadores clave como propuesta de mejora para la empresa XYZ, como una proyección a futuro de los indicadores clave de desempeño, basado en una perspectiva de ahorro.

Metodología de la investigación

Con la finalidad de poder ofrecer resultados válidos y una propuesta viable al proceso de estudio y análisis, se elegirá el diseño de investigación más factible. En este caso, referente al tema de investigación escogido, el modelo de investigación a realizarse será de tipo exploratorio - cuantitativo;

debido a que se busca describir los procesos actuales de transporte y establecer métricas concretas para medir el desempeño de la flota de transporte ofrecido a los clientes.

De la misma manera, para poder realizar este trabajo de titulación, el levantamiento de información es esencial para la construcción de los indicadores clave de desempeño. La observación en campo, entrevistas e información interna de la empresa, se ha definido como la técnica aplicada para la recogida de datos, ya que son los datos de primera mano, que ayudarán para utilizar estadísticas reales de la gestión de transporte.

Asimismo, se utilizará toda la información documentada de los archivos internos de la empresa y sus procesos, en los que se proporcionarán los datos necesarios, registros de movimiento, tarifas de servicio, entre otros. Una vez obtenida la información relevante, se procederá a realizar un análisis de la misma y la obtención de resultados. ¿Cómo se pretende evaluar estos resultados de la investigación? Mediante indicadores y métricas claves del desempeño de transporte que lanzaremos como propuesta de mejora.

Marco Teórico

Con el propósito de comprender las teorías que definen y explican la logística, su sistema, relación con la cadena de suministro, indicadores, su importancia en el escenario de la industria del transporte y procesos relacionados, es necesario hacer un recorrido por algunas concepciones teóricas más recientes de expertos en el área.

Logística

Definir que es logística no es tarea sencilla, pues, en la actualidad existen muchas definiciones y enfoques que la definen como proceso, como un sistema de actividades, o estructura, en las siguientes líneas se exponen algunas:

Castellanos-Ramírez, (2015) define “logística” como un proceso que implica la administración desde un enfoque estratégico, el flujo y

almacenamiento de las materias primas, y productos existentes en relación con el proceso de bienes terminados, desde un punto de origen hasta llegar al de consumo humano. Es decir, se trata del proceso de gestión del flujo y proceso de los insumos, bienes y productos desde el punto de salida hasta el punto de llegada.

Montanez, Granada, Rodríguez, & Veverka, (2015) en su concepción sobre logística la definen como el conjunto de tareas y actividades necesarias para garantizar el aseguramiento de la entrega de mercancía al cliente final, donde se transportan bienes desde el lugar donde se producen o se confeccionan los productos, al lugar que debe ser entregado, es decir, a su consumidor final.

Para Mora-García, (2016) la logística es “la gerencia de la cadena de abastecimiento, desde la materia prima hasta el punto donde el producto o servicio es finalmente consumido o utilizado” (p.26). En este proceso intervienen tres componentes esenciales del flujo de esta cadena que son: los materiales (inventarios), los datos (trazabilidad) y el capital de trabajo referido a los (costos). Además, este proceso implica otros factores o aspectos como los indicadores de gestión, de información, las redes de distribución, entre otros, que por estar dentro del mismo es considerado un proceso integral.

De cada una de las definiciones anteriores se puede desprender elementos que se consideran importantes, como considerar la logística un proceso, que consiste en un conjunto de fases o etapas, donde, cada una de estas agrupa actividades necesarias para el cumplimiento de las metas y objetivos. En este sentido, al ser un proceso, se puede entender como el flujo de una cadena compuesta por circuitos, en donde cada uno posee un rol específico a cumplir, que permite que se cumpla con las necesidades del cliente.

La logística inicia desde mucho tiempo atrás, desde siempre el hombre ha hecho esfuerzos por gestionar su propio abastecimiento, y prever cualquier situación que pudiera afectar su calidad de vida y sus provisiones básicas. No obstante, se puede situar un origen del término en el año 1985, cuando el *National Council Of Physical Distribution Management*, modifica su nombre

por *Council of Logistic Management*, definiendo formalmente la denominación de logística como proceso (Carreño-Solís, 2018). Con el pasar del tiempo, las actividades de logística crecieron debido a las grandes ventajas competitivas que proporcionaban a las empresas, así como el ahorro en las finanzas.

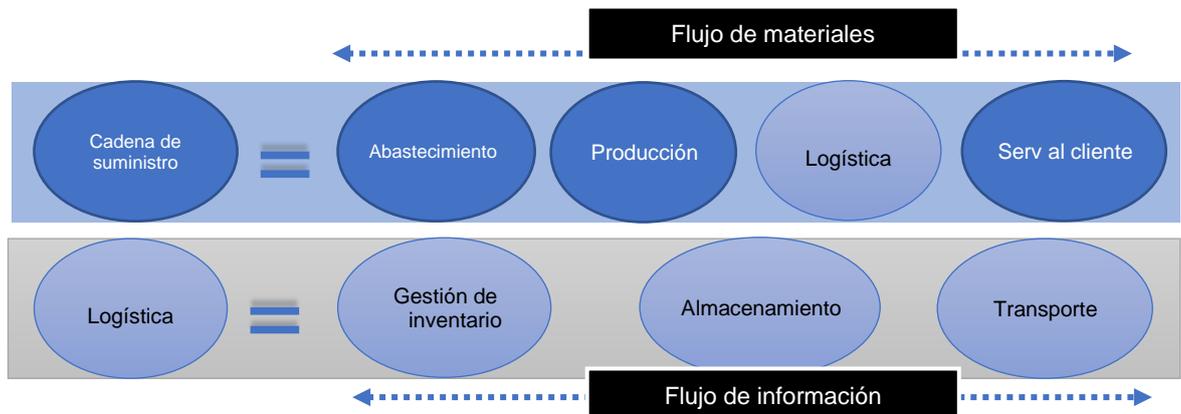
En la actualidad, las grandes industrias y sectores económicos organizan sus actividades productivas y comerciales a través de cadenas de suministro, estas comprenden un proceso que va desde que se produce el producto, hasta que se entrega al consumidor, la cadena posee eslabones, o circuitos, donde se menciona la producción, el almacenamiento, el traslado, la entrega. En todo ese trayecto se realizan actividades y actores que se encargan de operar para que los productos sean correctamente procesados y distribuidos a sus destinos finales. Tales actividades son coordinadas y gestionadas a través de procesos claves que se denominan “logística”.

El proceso de logística facilita el flujo correcto de los productos, porque es planificado de acuerdo al escenario y las capacidades con las que cuenta la determinada empresa, esto hace que asuma un enfoque estratégico. La logística se encarga de gestionar el transporte, la forma, la cantidad y calidad, en el tiempo y de acuerdo a los costos y en el lugar correcto (Calatayud & Montes, 2021).

A partir de lo expuesto, se infiere que entre la cadena de suministro y la logística existe una relación estrecha, porque la primera representa las instancias o puntos donde se maneja el producto, mientras que la logística responde más al proceso de gestión estratégica que se requiere para que las operaciones de cada punto se hagan eficazmente. Es decir, de acuerdo a lo planificado, en cuanto al tiempo, espacio y costos establecidos.

En la siguiente figura se visualiza la relación entre ambas:

Figura 1. Relación entre la cadena de valor y el proceso de suministro y logística



Fuente: (Calatayud Montes, 2021, p.19).

Este esquema de proceso permite verificar la forma en que, dentro de una infraestructura de la cadena de suministro, existen tres procesos claves propios de la actividad logística como son: la gestión de inventarios, la selección almacenamiento de los productos y el transporte a su destino final.

Al respecto, Lamas & Bergaglio, (2014) señalan que la logística, posee las siguientes funciones:

- ✓ Estimar demanda del producto en el mercado
- ✓ Procesamiento de los pedidos, las órdenes de compra
- ✓ Gestión de almacenes, en donde se lleva el control de la entrada y salida de los productos, y los inventarios
- ✓ El embalaje: este procedimiento se destina a la conservación y resguardo del producto
- ✓ Transporte o traslado del producto: referido a la carga y descarga del producto en su destino final.

Cadena de suministro

La cadena de suministro se refiere a la totalidad de las actividades que necesariamente se emplean desde la producción hasta la entrega final del producto al cliente (PNUD, 2020). Este proceso se refiere al camino o recorrido que se da en el proceso logístico, el cual abarca desde productores,

proveedores, distribuidores, hasta consumidores, el mismo comprende, además, el flujo de otros procesos como son aquellos de tipo informativos, financieros, y operativos en general.

La cadena de suministro está constituida por empresas que se encargan de coordinar y cooperar de manera conjunta con el objetivo de desarrollar las oportunidades de mercado que se consiguen, a través de la satisfacción de las necesidades de los clientes. Y son cadenas de suministro porque precisamente se componen de proveedores, de productores o fabricantes, de los despachadores o distribuidores, los minoristas, mayoristas, hasta los clientes potenciales o consumidores finales. Estas requieren de la coordinación de la red, de la conexión de información y gestión que se hace a través de la logística, para que cada uno de los eslabones que la conformen.

En la actualidad la cadena de suministro ha incorporado un elevado nivel de interconexión digital como físico en todo el sistema logístico, en cuyo caso, existen sensores de internet (IoT) que ayudan a las empresas a recabar la información necesaria y transmitirla en tiempo real, a la par, se emplea el Big Data, la nube como mecanismo de resguardo de información, la inteligencia artificial; todos estos dispositivos y mecanismos sirven de mucha ayuda en el proceso logístico. Especialmente porque les permiten a los gerentes tomar decisiones sobre la base de ciertas certezas que le dan los indicadores que se monitorean.

Logística Integral

La logística integral se refiere a un enfoque del proceso de logística que busca crear valor, y ventajas competitivas en el escenario de una economía globalizada como la que se mueve actualmente (Villarreal-Segoviano, 2011). Supone nuevas estrategias en la estructura de la cadena logística a fin de lograr una integración eficiente de cada uno de los circuitos que conforman el sistema logístico.

Para Montanez, Granada, Rodríguez, & Veverka, (2015) el enfoque integral en la logística, como tendencia global de logística moderna surgió en

la década de los 90, y responde más a la visión funcional de la logística, que incorpora tres grandes aspectos esenciales que son:

- ✓ Las tecnologías de la Información
- ✓ El Marketing
- ✓ La Planificación estratégica

Este enfoque fue forzado por las demandas de abastecimiento, por la misma dinamización de las economías, el incremento demográfico, y de la globalización. Además del posicionamiento de muchas industrias navieras en el mercado, lo que ha llevado a la generación de redes de distribución a diferentes escalas y niveles en cuanto a la distribución. Además, en la actualidad, en el marco de las demandas, surgen nuevos procesos que deben ser atendidos, más allá de las entregas de productos terminados, se trata de traslado de otras mercancías defectuosas, o el regreso de estas, la mercancía que sobra, y el reciclado de algunos productos, entre otros.

Estas nuevas demandas han dinamizado aún más el comercio mundial, y con ello, los avances tecnológicos en cuanto al transporte de carga, cuyos servicios logísticos tratan cada vez de ser más eficientes en sus procesos. Estos son manejados por plataformas logísticas de carga conformadas por varios operadores y una infraestructura nueva que incluye diversos servicios, dentro de las que se pueden mencionar: “los centros de distribución multimodal, las zonas logísticas, y las plataformas multimodales” (Mora, 2016, p.4).

Según Mora-García, (2016) se trata de una tendencia de logística integral que incluye: el *Supply Chain Management (SCM)*, *Outsourcing* logístico, la logística virtual (*e-logistics*), la logística inversa y la logística verde (*reverse and green*). Este enfoque se origina como una evolución al enfoque tradicional de logística, en un camino por la expansión e incorporación de las tecnologías en las grandes cadenas y redes de logística entre la industria proveedora, los fabricantes o productores y los consumidores o clientes.

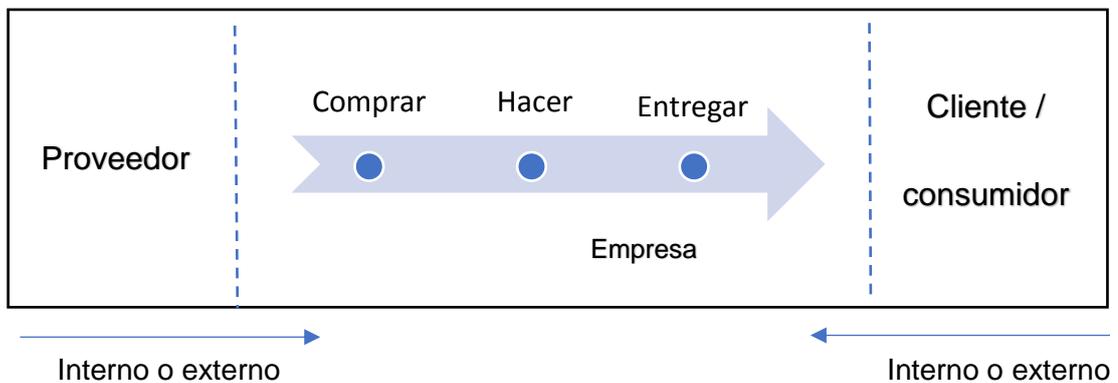
Supply Chain Management (SCM)

El SCM se conoce como el proceso de rediseño de la cadena de suministro, que le facilite un flujo permanente, este proceso consiste en coordinar de forma sistemática y estratégica, las funciones inherentes a un negocio o determinada empresa, en cuanto a las cadenas de provisión, con la finalidad de favorecer y optimizar el rendimiento a largo plazo de una unidad de negocios a la cadena total.

El SCM es asumido como la evolución al enfoque tradicional de logística, que contempla la integración de procesos, canales y flujo en la cadena. Es un mecanismo que permite el trabajo en forma de redes de suministro, de abastecimiento. Este enfoque generalmente es aplicado a las Pymes, y se define como *clústers* o red de cadenas productivas (Mora, 2016).

En la siguiente figura 1, se puede apreciar el recorrido de la cadena de valor desde el proveedor-cliente, contemplando el entorno interno como externo de la empresa.

Figura 2. Cadena de valor del punto de inicio al consumidor final



Nota: la figura muestra el proceso de la cadena de valor desde que parte del o los proveedores hasta llegar al consumidor final. Fuente: (Mora-García, 2016, p.80).

Este proceso integral de operaciones logísticas identifica los puntos de la red de compra, producción, y distribución final de los productos o bienes,

de acuerdo con costos previamente estimados, con el propósito de crear una cadena de abastecimiento y establecer un flujo de operaciones competitivo y eficiente. Para desarrollar este proceso, se debe pensar no como empresa, sino como una cadena o red de abastecimiento expansivo, lo que supone la elaboración de planes para el manejo interno como externo de las operaciones que incluyan un enfoque integral y de proceso, con la colaboración de un equipo.

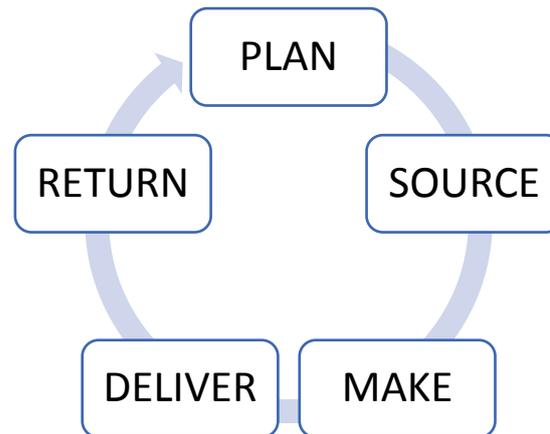
Seguidamente, la aplicación de una visión de velocidad en el flujo de los productos, y de sus entregas, y aplicación de estándares internacionales, debe existir una cultura y entrenamiento permanente del personal a cargo. Es necesario que se maneje las métricas globales, esto ayudará a medir lo que debe mejorarse, por eso los indicadores son claves en este proceso de gestión logística.

Pero eficazmente, debe manejarse la tecnología a través de sistemas de interfaz unificado, en cada uno de los puntos del sistema logístico. Esto permitirá que se visualicen los procesos, los inventarios, los productos, el proceso de ventas, traslados, entregas, es decir, se cuente con una planificación integral del sistema logístico.

Para llevar a cabo este proceso de incorporación integrada de software en el sistema logístico se pueden implementar varios modelos, uno de ellos es el modelo SCOR, denominado “el modelo de referencias de las operaciones de la cadena de abastecimiento” (EOI, 2012, p.1). En el modelo citado se integran las operaciones logísticas por medio de unas métricas o indicadores estandarizados, que persiguen la sincronización y optimización de la cadena de abastecimiento dentro del proceso logístico.

Los procesos esenciales de este modelo son:

Figura 3. Procesos esenciales del modelo SCOR



Fuente: (Mora-García, 2016, p.86).

Inicia con la planeación de estrategias, para ello, en primer lugar, se visualizan las demandas de los clientes, las posibilidades y escenarios deseables, seguido de la determinación de las capacidades reales de abastecimiento, y de la tecnología informacional con la que se cuenta en la empresa. En el tercer punto del proceso se prevé la producción, este es un aspecto de mucha importancia en el que se activan todas las fuerzas del proceso, luego la distribución de la mercancía y finalmente el retorno.

Outsourcing Logístico

El outsourcing logístico se refiere a la delegación de una parte o todas las actividades de logística a otra compañía especializada, que pueda aportar con su especialidad mejores resultados y eficiencia en el proceso. Se conoce también como subcontratación o tercerización, que pueden ser servicios externos para que desarrollen las tareas dentro de los eslabones que no hace la empresa (Clía México, 2020). Estos pueden ser en los servicios de transporte, de almacenamiento y resguardo de la mercancía, en la distribución de los productos, entre otros.

El outsourcing logístico, según plantea Mora-García (2016) puede darse a través de las siguientes modalidades:

- Outsourcing de servicios tecnológicos: Funciona a través de dos grandes áreas que son, la gestión de redes, y el sistema de atención

al usuario, con estas dos, busca responder a las necesidades de análisis y gestión de los procesos logísticos.

- Outsourcing de aplicaciones: Se enfoca en la externalización de los servicios, es decir, las gestiones de aplicativos y mantenimiento son tareas que se derivan a agentes externos, porque la concentración de los recursos se centra en otros aspectos más estratégicos.
- Outsourcing integral: Este se enfoca en traspasar al proveedor (outsourcer) toda la gestión del proceso informático y logístico integral en los sistemas de distribución, comunicaciones, bodega, mantenimiento, desarrollo de aplicaciones, gestión virtual de atención al usuario, entre otras.
- Outsourcing de procesos de negocio: Consiste en la delegación de actividades a un proveedor especializado, con el cual se firma un contrato por un determinado plazo.

La tercerización se define como aquellos servicios que se vinculan con el flujo de materia prima, partes, aspectos auxiliares o productos terminados que se gestionan desde el proveedor al consumidor, cuyo procesamiento ha sido realizado por un tercero. Esta puede contribuir en gran medida a apoyar el proceso logístico, puede ser una medida estratégica, en la cual se pueden sumar aspectos potenciales al proceso, especialmente cuando se trata de grandes cantidades, de volúmenes considerables, o cuando se requiere del empleo de recursos con los que no cuenta la empresa.

En este aspecto Mora-García (2016) identifica 4 elementos esenciales:

- ✓ Debe garantizarse una correcta administración en las operaciones de abastecimiento
- ✓ Se deben identificar los cuellos de botella
- ✓ Modificar patrones organizacionales
- ✓ Tener una plataforma tecnológica apropiada

El proceso de implementación debe responder a una estrategia previamente planteada por la empresa, y un análisis interno en el que definen

las capacidades internas con las que cuentan. Y se valora la necesidad de tercerizar algún producto en el proceso, que permita garantizar el cumplimiento de las metas. Por ello es que, para tercerizar, se debe contar con ciertas condiciones y criterios, como los costos que implicaría para la operación y la rentabilidad de la empresa, el tipo de servicio, la eficacia del tercero, la experiencia que puede tener, los servicios que esta ofrece y sus capacidades reales, los sistemas de información con los que se cuenta, entre otros.

Logística de Carga Pesada

El transporte de carga pesada se refiere a un tipo de transporte de productos o mercancía que oscila entre 3,5 toneladas, y que usa por lo general contenedores para el resguardo o almacenaje, y para su posterior transportación de un sitio a otro (Zambrano-Camacho & Orellana-Intriago, 2018).

Dentro del proceso de logística, existen niveles e instancias que se consideran fundamentales para poder llevar la carga al consumidor final de forma correcta. Y una de las más importantes es la gestión del transporte y distribución de los productos, o lo que se conoce como logística de carga pesada. Este punto o eslabón de la cadena no solo se reduce a llevar la carga de un lado a otro, sino de un conjunto de procesos estratégicos que se siguen para que este sea eficaz en todo el proceso, se mencionan los costos que implica, el tipo de transporte, si es marítimo, aéreo, terrestre, las vías o rutas que se siguen, los factores que pueden surgir en el traslado, factores de orden climático, eventos impredecibles, el tiempo, accidentes, fallas mecánicas, robos, etc., que puedan poner en riesgo la eficacia.

Plaza & Núñez (2017) sostienen que el papel de la logística en el transporte es crucial en aspectos como la competitividad de las empresas, porque ayuda a favorecer un servicio de calidad porque provee información planificada de los costos-efectivo, que implica el manejo del transporte, el tiempo y la confianza en la entrega.

Sistema de transporte marítimo: este es el que más representa la movilización internacional de carga. Los mercados se mueven en el mundo

gracias a la dinámica del transporte marítimo. Estos poseen diferencias en el tipo de carga, el flujo, la frecuencia de las escalas, las tarifas de los fletes, y los contratos de los transportes (Castellanos-Ramírez, 2009).

Dentro de las principales ventajas de este tipo de transporte está la capacidad de carga que poseen, la cual supera las 560 toneladas métricas. Las escalas que realizan, según las cuales dejan lucro a otros sectores en las mismas. La flexibilidad que posee en el manejo de los medios y de la forma de movilidad de las cargas, y el modo de las operaciones, el cual se da en un escenario de conexión y tráfico marítimo. La logística de transporte por carga en cantidades elevadas de volúmenes, se ha hecho por vía marítima, pues, según los precitados autores, el 80% de la cantidad total de mercancía en el planeta se mueve a través de flotas de bancos durante los últimos años.

La logística de transporte o distribución posee como función básica hacer que los productos lleguen a los clientes con calidad y eficiencia. Pero para que este llegue, se debe pasar por un proceso, que va desde que se despacha la mercancía de la industria a los camiones y esta es llevada a resguardo y clasificación en los almacenes, de allí sale hacia los puntos de distribución, los grandes compradores. En cada gestión de estas actividades hay sub procesos logísticos que buscan la eficacia bajo un sistema de control y monitoreo constante.

Se trata de canales de distribución de un punto a otro, de mayoristas a minoristas, y estos a consumidores finales. En este sentido, para cada proceso existen modelos de distribución que responden a una determinada infraestructura propia de la empresa.

Indicadores de Desempeño

Mora-García (2012), sostiene que los indicadores de desempeño se pueden entender como los signos vitales de una empresa, y su constante seguimiento y monitoreo permitirán detectar algunos síntomas que pudieran estar afectando el correcto desempeña de la misma.

Esto ayudan a determinar posibles debilidades, pero también fortalezas de la empresa, oportunidades y amenazas, por ello, son vistos como aquellos datos numéricos que pueden indicar un cambio, servir como una señal, un síntoma, una alerta, un aviso sobre un determinado proceso de gestión. Son considerados de mucha ayuda porque permite medir niveles de referencia cuando se necesita conocer una situación que es determinante para la toma de decisiones en las empresas.

Los indicadores de gestión en el desempeño son en primera instancia una información que suma valor a la empresa, su función es de apoyo a la gestión, de control de los procesos y de las variables que intervienen en dicho proceso. Estos pueden servir de soporte para la toma de decisiones, para la adopción de políticas, y normas que conlleven a la mejora del proceso. Es un instrumento de la planificación en las organizaciones, en tanto que ayuda a racionalizar el uso de los recursos, y a optimizar los servicios, esto incide o genera un efecto en los niveles de productividad y de eficacia en las diferentes instancias de las operaciones de la empresa.

Los indicadores de gestión se clasifican en:

Tabla 1. Clasificación de los indicadores

Indicadores	Descripción
Temporales	Posee un lapso finito, limitado, se vinculan al logro de metas y objetivos en la ejecución de un proyecto, una vez que se alcanza lo esperado en el desarrollo del mismo, estos tienden a esfumarse.
Permanentes	Están asociados a variables con presencia permanente en la organización, concretamente a nivel de los procesos. Están sujetos a revisiones constantes, y a patrones de comparación para verificar los rasgos que muestra el comportamiento de la empresa u organización.

Fuente: (Mora-García, 2012, p.5).

Los indicadores logísticos se relacionan más con datos de carácter numérico que se aplican a la gestión del proceso logístico, para ir verificando el desempeño, como los resultados. Estos incluyen los inventarios, el proceso de recepción, despacho, entrega, distribución, facturas, flujo, ventas, marketing, etc., proyectan logros, identifican mejoras, mide capacidades y resultados.

En relación con los objetivos de estos indicadores, está el poder detectar problemas y resolverlos; es decir, intervenir con acciones concretas que han podido ser identificadas a través de los indicadores de desempeño. Dentro de los grandes objetivos que poseen los indicadores está el de medir el grado de competitividad que puede llegar a tener la empresa en el mercado, además de hacer estimaciones sobre su capacidad de abastecimiento en el tiempo.

Los indicadores pueden estar dentro de las metas, y estas dentro de los objetivos. Así los indicadores, se visualizan en unidades de valor y relación con algún factor asociado, deben estar claramente definidos en los manuales, y en las metas que se persiguen, ya que estos ayudarán a proyectar una tendencia, por ello es de suma importancia que se muestren con total claridad.

Los indicadores pueden ser:

- ✓ Financieros (costos de capital)
- ✓ Operativos (costos de operaciones)
- ✓ Indicador de calidad: incluye todo el proceso (% de pedidos y % de averías)
- ✓ Indicadores de productividad (N°. de cajas, pedidos entregados, órdenes recibidas, unidades de almacenaje, etc.)

Para ello, es necesario establecer con concreción los aspectos o rasgos que se desean medir, esto ayudará a plantearse una fórmula para poder lograr el nivel de eficacia esperado.

KPI

Tal como afirma Mora, (2016, p.7) “lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede administrar”, para referirse a un principio, según el cual, los KPI (*Key Performance Indicators*), o también llamados indicadores de gestión o desempeño logístico son esenciales en el sistema logístico, porque son los que van a permitir controlar el proceso y garantizar buenos resultados. Los KPI son indicadores de desempeño, por tanto, deben ser completamente reales y medibles, y se sujetan a cualquiera de los eslabones de la cadena.

Estos KPI nacen de la necesidad de conocer dentro del proceso de la operación logística, para lo cual necesitas tener datos e información que ayude a identificar el camino y elementos que ayudarán a conocer la situación real que se desea conocer. Los KPI buscan medir la calidad, eficiencia y productividad en la cadena logística de la gestión de compras, abastecimiento como factores claves en el éxito de la cadena de suministro. Considerados por el precitado autor como esenciales para alcanzar elevados estándares de calidad y eficiencia en los servicios y operaciones de la cadena de suministro.

Siguiendo a Mora (2016), como ejemplo de indicadores en un sistema logístico pueden ser:

Tabla 2. Ejemplo de indicadores de gestión logística

Indicador	Descripción (medible)
Certificación de proveedores	Cantidad proveedores certificados, y porcentaje %
Calidad de los pedidos generados	Total, pedidos generados y valores %
Volumen de compra	Valor compra, total ventas, valor %
Entregas en perfecto estado	Pedidos rechazados, Total órdenes de compra, valor %

Capacidad de producción usada	Capacidad de uso, capacidad máxima del recurso, valor %
Capacidad y resistencia de la máquina	Cant. Producida, Cap. Máxima del recurso, Valores %
Traslado de mercancías	Acumulación de ventas, Invent promd. Valor %
Estabilidad del inventario	Promedio de ventas, invent. Final, % valor
Costos de las unidades en almacén	Costo x unidad, costo total, valor %
Costos de las unidades despachadas	Cost. Operat. Total, despacho, valor %

Fuente: (Mora, 2016, p. 7).

Para la definición de los indicadores logísticos o KPI es necesario que estos se identifiquen de acuerdo con la metodología que se siga en el proceso logístico de la empresa, y de acuerdo a la realidad de la misma, ya que esta puede variar, según la naturaleza, del tipo de transporte, si es marítimo, fluvial, aéreo, terrestre, esto a fin de que permita asegurar el cumplimiento de los mismos.

En la tabla anterior (2), se aprecian los indicadores generales de un proceso logístico, ahora bien, en el siguiente se expone a modo de ejemplo algunos indicadores KPI específicos para transporte de carga, estos siguiendo los aportes de Soriano-Roa, (2019):

Tabla 3. Ejemplo de indicadores KPI para transporte de carga

Denominación del indicador	Fórmula de medición	Descripción del proceso
Costos de transporte	$\text{Valor} = \frac{\text{Costo del transporte}}{\text{Ventas totales}} \times 100$	Se calcula el costo del transporte entre las ventas
Cantidad de pedidos	$\text{Valor} = \frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos solicitados}}{\text{Total, entrega pedidos}} \times 100$	Se calcula el núm. de unidades recibidas vs las solicitudes
Entregas a tiempo (ON TIME)	$\text{Valor} = \frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos en a tiempo}}{\text{Total, entrega pedidos}} \times 100$	Cálculo de las unidades entregadas vs las que fueron solicitadas
Entregas Completas (IN FULL)	$\text{Valor} = \frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos en buen estado}}{\text{Total, entrega pedidos}} \times 100$	Cálculo de las unidades pedidas entre las solicitadas, su estado de conservación y documentación
Reporte de Facturación	$\text{Valor} = \frac{\text{Facturas generadas sin errores}}{\text{Total, facturas}} \times 100$	Control de la facturación de acuerdo a la información correspondiente
Uso total de capacidad de transporte	$\text{Valor} = \frac{\text{Capacidad en uso}}{\text{Capacidad disponible}} \times 100$	Se calcula la cant. de recursos disponibles entre la capacidad de prestación del servicio
Índice de productividad de los conductores	$\text{Valor} = \frac{\text{Horas dedicadas a conducir}}{\text{Total, horas de jornada laboral}} \times 100$	Se calculan el total horas de conducción entre las horas de jornada laboral
Recorrido/distancia	$\text{Valor} = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Total, Kmt recorridos}} \times 100$	Se calcula la distancia recorrida entre el kilometraje recorrido
Tiempo de carga	$\text{Valor} = \frac{\text{Hora de inicio de carga}}{\text{Total, hora arribo de carga}} \times 100$	Cálculo del tiempo que se invierte cargar entre el estimado para el cargue
Tiempo de descarga	$\text{Valor} = \frac{\text{Hora de descargue}}{\text{Total, hr de arribo descargue}} \times 100$	Cálculo del tiempo que se invierte en descargar entre el estimado para el descargue
Uso de tecnología logística	$\text{Valor} = \frac{\text{Cant vehículos con uso tecnología}}{\text{Total, vehículos operativos}} \times 100$	Se calcula el uso de la tecnología en cada eslabón o servicio de la operación
Flota operativa	$\text{Valor} = \frac{\text{N}^\circ \text{ días de servicios}}{\text{Total, operatividad x mes}} \times 100$	Mide los días operativos de los vehículos para un mes

Fuente: (Soriano-Roa, 2019, p.14).

Para que un sistema de indicadores KPI sea eficiente, se recomienda hacer los cálculos correctamente, además del empleo o uso de las

tecnologías, que le permitan monitorear el proceso, y estar alerta ante imprevistos en el flujo de la distribución y entrega.

Gestión de Bodegas

La gestión de bodega es uno de los servicios del operador logístico, denominado *Warehouse Management System*, el cual se encarga de la gestión de los recursos del almacén de una forma eficiente. Este constituye uno de los procesos más importantes de la logística. Pues, se refiere al control de las entradas y salidas de productos del almacén y responde al siguiente ciclo:

- Gestión de entrada del producto
- Gestión del almacenaje o almacenamiento
- Gestión de la elaboración de las solicitudes o pedidos
- Gestión de los despachos

Todos estos procesos se gestionan a través del sistema de control digital WMS.

Marco Referencial

Fernández, (2021) desarrolló una investigación denominada: “Implementación de indicadores de gestión en la operación marítima de contenedores en el puerto de Santa Marta”, el estudio fue publicado por la Universidad Antonio Nariño. El objetivo fue hacer un análisis de indicadores de gestión de la productividad de las actividades portuarias y logísticas desarrolladas el puerto de Santa Marta, Colombia. La metodología empleada en el estudio fue de carácter descriptivo, a través de un método analítico en el tratamiento de la información. Las fuentes fueron primarias, constituyendo un estudio de campo. Además, se completó con estudios estadísticos contenidos en fuentes documentales.

Los resultados más destacados del estudio presentan un proceso llevado a cabo en el puerto, para el ingreso como para el vaciado de la carga, a través de indicadores de gestión, pero no se pudo observar el seguimiento

de estos, ni informe de la gestión del puerto. Muchos de los procesos se realizaban de manera manual, lo que generaba un retardo en las entregas, y un flujo lento, o cuello de botella en el proceso. De allí que se pudieron evaluar algunos indicadores de rendimiento centrado en la medición de la eficacia en cuanto a las regulaciones, eficiencia operativa (vinculados al uso real de las instalaciones), indicadores de eficiencia portuaria (uso del muelle, productividad de las grúas), indicadores de servicios (retrasos de los fletes, camiones).

De estos indicadores se pudo encontrar que existían algunas dificultades como los límites de expansión interna, debilidad en su infraestructura de tecnología logística, además de la existencia de excesos en el manejo de procesos manuales, una preparación escasa en el manejo de embarcaciones. Aunque, la productividad de la empresa era buena, esto condujo a la propuesta de mejorar el desarrollo de la tecnología y la capacidad del puerto a través del incremento de los almacenes, la incorporación del firewall, e implementación de un sistema de puerto virtual, a fin de minimizar las debilidades encontradas.

Pico-Cherres, Mancheno-Saá, & Chaluisa-Chaluisa, (2020) desarrollaron un estudio sobre indicadores logísticos, el cual denominaron: “Pedidos y transporte: Una unidad estratégica de estudio en indicadores logísticos de la nueva era” publicado en la revista arbitrada interdisciplinaria KOINONIA. El estudio consistió en analizar las principales tendencias del área de pedidos y transporte en una zona específica del Ecuador. Dicha zona agrupa varias regiones de amplio flujo comercial como son: Chimborazo, Pastaza, Tungurahua y Cotopaxi. El estudio fue abordado desde una metodología descriptiva, bajo el análisis de variables, se aplicaron encuestas tipo escala a 2 representantes de un grupo de 10 empresas. Los resultados demostraron que, la incidencia de un conjunto de indicadores posee efectos sobre la eficacia y eficiencia de la cadena de suministro logístico de la empresa.

Otro estudio interesante estudio considerado como aporte a este, es el de Oleas-Lara, Mazón-Fierro, & Carrasco-Zárate, (2020), titulado “Optimización del proceso logístico en el transporte y las operaciones de exportación mediante fórmulas matemáticas en los KPI’s” estos desarrollaron una fórmula matemática para optimizar el proceso de logística de transporte de banano. El estudio fue de carácter mixto, en el cual se buscó conocer la ejecución de actividades internas de la empresa y sus procesos.

Además, se implementó una evaluación de desempeño a través de indicadores KPI. Una vez obtenido el diagnóstico de la empresa, en el que se determinó que la empresa en su cadena logística reportó incidencias en la ejecución, debido a que su desarrollo responde más a un proceso empírico y no a uno medido y validado, generando dificultades e incertidumbre en el cumplimiento de las metas.

De acuerdo con lo expuesto, fue necesaria la implementación de un modelo basado en fórmulas matemáticas y un esquema de indicadores que permitieran mejorar el proceso. Concluyendo por una parte que, para una empresa de servicios logístico es esencial el manejo de una evaluación de indicadores de desempeño, especialmente de las principales áreas de transporte. En este punto se recomendó el diseño de un diagrama de sub procesos de toda la cadena logística para poder monitorear las actividades de cada área.

Y así establecer una estructura de fórmulas basadas en indicadores para el control de cada área, por ejemplo, sobre las ventas, sobre el transporte, kilometraje, capacidad real de uso, tiempo estimado, condiciones de las entregas, con base a un rango de los últimos 10 meses. De este resultado se generan acciones que pueden ayudar a la toma de decisiones porque dan información sobre detalles del proceso, y estimaciones con base en cálculos concretos y reales.

Entre tanto, Baquero, Zamudio, & Cadenas, (2020) publicaron un artículo científico en la revista Espacios, titulado “Propuesta de indicadores de seguimiento y evaluación de los corredores logísticos según la política nacional logística: Caso estudio Colombia”. Se trata de los resultados de un

proyecto de investigación bajo la dirección de E-tascol, y se basó en la política pública nacional de Colombia para el sistema logístico de transporte de carga. En este sentido, se realizó una propuesta de construcción de indicadores para evaluar el desempeño logístico de carga de las empresas. Para ello, se evaluaron los impactos de la ejecución de las operaciones y actividades para su desarrollo.

Esta experiencia empezó por identificar aquellas variables e indicadores que pudieran ser relevantes para medir el impacto de las operaciones de carga, como el desempeño del corredor, el tiempo, la inversión. A través de una revisión de la literatura científica y técnica se procedió a conocer cómo se construye un indicador y cuál es su objetivo. Luego se procedió a las observaciones y organizaciones logísticas bajo la ayuda de un *Benchmarking*. Para finalmente presentar la propuesta de indicadores logísticos fundamentados en la medición de los principales factores críticos asociados a las actividades y desempeño del transporte de carga, así como en el esquema que se tiene para la evaluación de la política de logística en el país.

El proyecto realizado por Baquero, Zamudio, & Cadenas, (2020) posee relevancia para el presente estudio, ya que por una parte, aporta información sobre el desempeño de una flota de transporte de carga pesada en relación con la logística, y en segundo lugar, propone un camino para entender cómo se construyen los indicadores para medir el desempeño logístico de una determinada empresa, y más cuando se trata de la administración pública nacional, con los niveles de complejidad que se maneja en este escenario comercial.

Dentro de la estructura de la propuesta se arrojan datos para la construcción de indicadores como:

- En contexto institucional y formal: el cual comprende todo el marco regulatorio que se debe cumplir para desarrollar las operaciones de logística.
- Información sobre actualización de datos y técnicas logísticas.
- Articulación e infraestructura logística, de transporte, de flujo de información.

- Uso de las TIC dentro de la estructura logística
- Servicio y calidad

Pudiendo redactarse indicadores estratégicos, tácticos, y operativos.

Arango Serna, Ruiz Moreno, & Ortiz Vásquez (2017) en su estudio denominado “Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: un enfoque desde el transporte de carga terrestre”, publicado en la revista *Ingeniare*. El estudio se enfocó la propuesta de una metodología para desarrollar indicadores para medir el desempeño de la gestión de actividades, dirigido a cuatro áreas específicas de empresas de transporte de carga pesada: gerencia, el departamento administrativo, el de operaciones y logística, y el de tecnología de procesos. Para el estudio se planteó un análisis de la literatura existente, un análisis interno de la empresa, que permitieran identificar las operaciones y tareas claves que influyen en la decisión de las empresas.

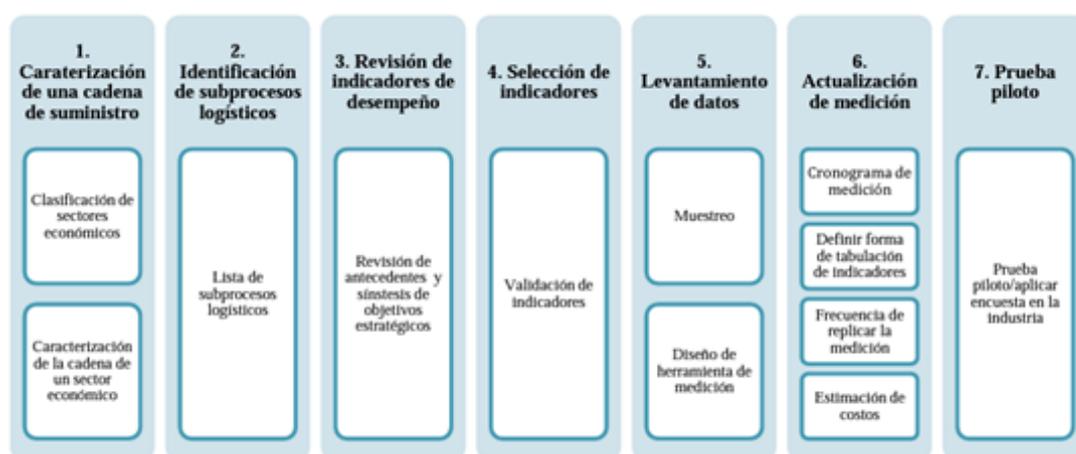
El resultado del estudio sirve de soporte para la definición de una estructura de indicadores, y la manera cómo calcularlos. El estudio concluye que la construcción de los indicadores para medir eficacia en la gestión, es fundamental en una empresa, y para hacerlo se debe interpretar especial atención a lo que aporta la literatura científica, y a las particularidades internas de las empresas, lo que permite asegurar el flujo, la funcionalidad y el éxito de la gestión.

Laine-Lima, (2019) propone en su estudio titulado “Desempeño Logístico en el Ecuador: Propuesta metodológica para la medición de indicadores de calidad, en empresas grandes y medianas, con enfoque en el transporte de carga”, una metodología para la identificación y medición de indicadores de calidad, bajo un enfoque de transporte de carga en empresas logísticas del Ecuador. Este trabajo fue presentado como requisito para la obtención del grado de Ingeniero Industrial ante la Universidad San Francisco de Quito USFQ. El mismo partió por realizar una medición de los indicadores claves de rendimiento o denominados KPI, con la finalidad de conocer el panorama diagnóstico interno de las empresas.

Como parte de la metodología a seguir, la autora tomó como referencia algunas investigaciones similares realizadas en Chile y Colombia. Donde se

Aplicaron análisis internos por fases y de manera secuencial. Los resultados generaron los KPI de calidad, como un mecanismo para medir desempeño. Se hizo una prueba piloto a diez empresas. Seguido de un análisis de los principales KPI construidos y validados por empresas en distintos países de América latina. De este análisis se obtiene la siguiente experiencia, considerada combinada, la cual se basó en dos modelos: el de Colombia y el de Chile:

Figura 4. Metodología híbrida propuesta para determinar y medir indicadores de calidad logística en Ecuador



Fuente: (Laine-Lima, 2019, p.25)

El modelo posee 7 fases consideradas por la autora como primordiales donde:

1.- La cadena de suministro posee la clasificación de los sectores económicos como: el comercio, la construcción, la manufactura, minas, servicios, agricultura, ganadería y pesca, posee a su vez, una debida cadena de suministro, la cual debe ser analizada en todas las actividades y flujos, para verificar desde la transformación de bienes hasta su punto de llegada final, para lo cual se debe desarrollar y ejecutar un plan.

2.- Identificación de sub procesos logísticos: Toda empresa independientemente del sector al que se dedica debe poseer un conjunto de procesos logísticos, que van desde el aprovisionamiento hasta la distribución de la mercancía. En cada uno de estos, se desarrollan otros subprocesos

logísticos, que se asocian a transporte, pedidos, compras, ventas, almacenaje, información, inventarios, entre otros.

3.- Revisión de indicadores de desempeño: esta etapa agrupa una revisión de antecedentes de indicadores que se hayan establecidos para medir la calidad del desempeño. Según la revisión a los modelos anteriores de base, se pudo encontrar; tiempo de entrega, características y condiciones de las entregas, calidad del transporte y devueltos. El modelo para este diseño de indicadores se encuentra en Mora (2016), obra anteriormente citada. Estos indicadores deben relacionarse estrechamente con las metas previstas en el proceso logístico. Para indicadores como el rechazo de productos, se debe asignar un rango, como 90%, entre 80 y 90%, menor a 80%, para cada uno asignar un color.

4.- Selección de indicadores: En esta fase se seleccionan los indicadores y se pasa a la validación, usando 5 criterios de importancia que se deben usar para poder medirlos, como son; indicadores deben ser claros, relevantes, económicos, medibles, adecuados. Para ello, por cada uno de los indicadores, se pueden construir algún tipo de escala de valoración, o rubrica de evaluación. Se puede usar este tipo de plantilla:

Tabla 4. Modelo de plantilla para validar los indicadores

Indicador	Criterios y su calificación	Verificación	
		si	no
Entrega completa			

Fuente: elaboración propia con base en modelo de (Laine-Lima, 2019)

5.- Levantamiento de información o datos: para el desarrollo de este aspecto, se deben utilizar herramientas de investigación, como instrumentos,

encuestas, técnicas de muestreo, análisis de población, software de análisis, otros.

6.- Actualización de la medición: esta fase comprende otras 4 sub-fases, en donde se inicia con la definición de un cronograma, la definición de cómo se tabularán los resultados que arrojen los indicadores, la forma de procesarlos, los cálculos, las estimaciones de los costos, los recursos y diversas pruebas.

7.- La realización y aplicación de la prueba piloto: esta es clave para conocer si realmente, a través del diseño de estos indicadores pueden obtener datos e información de interés para conocer los niveles de calidad en el proceso logístico.

Este modelo, al igual que los demás citados en líneas anteriores se puede considerar sencillos, y se pueden aplicar a cualquier escenario o empresa. Sin embargo, estos pueden depender en su redacción de las características particulares y reales de cada empresa, y de las circunstancias jurídicas y regulatorias que se deban acatar.

Marco Legal

El presente estudio se fundamenta en una estructura jurídica, la cual se describe a continuación:

La Constitución de la República del Ecuador (2008)

La Constitución Nacional como máxima norma del país, es la encargada de garantizar el desarrollo económico y social en el país, atendiendo a los valores y principios que poseen todos los ciudadanos en el territorio nacional. En este sentido, referido al transporte, en el Artículo 337, La Constitución promueve el desarrollo de la infraestructura para entre otras cosas, garantizar el transporte y la comercialización de productos de primera necesidad para los ciudadanos, proceso en el que podrán participar todos, en

la consolidación de una economía ecuatoriana regional y con visión estratégica.

Artículo 394.- El Estado da garantía a la libertad de transporte terrestre, marítimo, aéreo, y fluvial dentro del país, sin ningún tipo de privilegios. Por tanto, este artículo indica que la promoción de tarifarios, valores del transporte se consideran una prioridad dentro de las políticas del estado, atendiendo a una diferenciación según las características y condiciones del servicio de transporte que se presta a la ciudadanía. En este artículo también se estipula que es competencia del Estado la regulación del transporte en todas sus modalidades y de la actividades y operaciones aeroportuarias y portuarias en todo el territorio nacional.

Si bien el Estado garantiza el derecho a todos los ciudadanos en el territorio nacional que quieran dedicarse a la actividad de transporte de carga pesada, también establece el deber de cumplir con todas las normativas y requisitos para garantizar que la misma se haga en las condiciones adecuadas, y de acuerdo con los estándares que implican la seguridad propia como la de los ciudadanos. De allí que se mencionan a continuación las normativas que, con base en la constitución nacional, norman, regulan y establecen los procesos administrativos a seguir para tales operaciones en el territorio nacional.

Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial (2008)

Esta Ley tuvo una última modificación en el año 2011, es una norma que se encarga de regular, organizar, planificar y controlar todo el transporte terrestre y lo relacionado con la seguridad vial en todo el territorio nacional. En este sentido, en su artículo 6, establece que en el uso de sus atribuciones el Estado es el encargado de regular las vías y su administración. Así como en el 7, la circulación terrestre como uso de un bien público.

Así también en el artículo 11, se establece el fomento de la participación de todos los ciudadanos en la construcción de políticas que propendan a la mejora del transporte terrestre el tránsito y la seguridad vial. Esta Ley

establece la creación de una agencia de regulación y control del transporte terrestre en su artículo 16, bajo la cual estarán asignadas las competencias en toda esta materia.

Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial (2012)

El Reglamento es una norma que establece los procedimientos a seguir en el transporte vial, los procedimientos que deben cumplir los ciudadanos para operar en el transporte, las características de las vías, carreteras en el país. En el artículo 3 establece como está conformado el sistema de la agencia nacional de tránsito y su comisión en Ecuador. Se establecen los procesos estratégicos a seguir, las regulaciones de control, gestiona administrativa y las instancias en las que se deben desarrollar los mismos.

Define la estructura funcional administrativa de tránsito y transporte terrestre en el país, en su artículo 6 se describe las competencias del directorio de este Ente administrativo. Y en el artículo 9.- Se describen las atribuciones relacionadas con el artículo 20 de la LOT y sus respectivas delegaciones a las instancias administrativas en todo el país.

En el artículo 47, de la sección transporte terrestre de mercancías y sustancias tóxicas peligrosas, este reglamento define el tipo de productos, las causales que pudieran afectar a las personas, y las competencias locales para su supervisión y coordinación, así como el tipo de empresas u operadores de transporte que tendrán como condiciones para poder desarrollar esta actividad de carga. De los vehículos art. 49 y de los conductores de este tipo de carga se hace referencia en el art. 50 respectivamente.

Es esta la norma que deben seguir aquellas operadoras de transporte y empresas que requieran la autorización para operar en el territorio nacional, las cuales deben cumplir con una serie de requisitos y condiciones de seguridad industrial establecidas en la presente norma para que les sea otorgada la licencia o el contrato de operaciones. Art. 76 al 81.-

Ley de Caminos (Decreto Supremo 1351, Registro 285 de julio 7, 1964)

La ley de caminos en su definición se refiere a los caminos públicos utilizados en el Ecuador, que estará bajo la regulación y control del Ministerio de Obras Públicas. Quien puede ordenar la apertura, construcción de nuevos caminos o rutas según las necesidades que existan en el territorio nacional y para su beneficio económico y desarrollo social, así como para el disfrute y bienestar de los ciudadanos.

En este contexto, en su artículo 6 señala las atribuciones y los deberes que se deben cumplir en el ejercicio de las funciones del mencionado Ministerio para la ejecución de las políticas públicas del estado. En todo el texto de esta ley se trata de exponer las descripciones y situaciones referidas a los eventos que pueden afectar los caminos en el país, así como las respectivas sanciones, según los casos que se presenten, de los trámites y procedimientos a seguir.

Esta normativa cuenta con un reglamento, **La Reforma Reglamento a la Ley de Caminos de la Republica de Ecuador**, según el acuerdo Ministerial 80, registro oficial 567 de fecha 18 agosto de 1965 (Asamblea Nacional, 2012). Esta reforma tiene como finalidad establecer y controlar el sistema nacional de los pesos de cargas y dimensiones permitidas por el Estado para transportar, referido a niveles de carga pesada. Para lo cual sus operadores deberán tener o contar con documentos habilitantes que le otorguen el debido permiso para su circulación (Decreto Ejecutivo 1137, RO 699 - 2012).

Además, existen otros portafolios de requisitos con los cuales deben cumplir las empresas dedicadas a la carga pesada en Ecuador, estas establecen las condiciones y requisitos de los vehículos, llantas, características mecánicas, de resistencia, de seguridad industrial, de los certificados, licencias que deben poseer los conductores, entre otros.

Por otra parte, para aquellos operadores de carga pesada, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas como Ente encargado de Regular y

acompañar en el proceso de transporte de carga pesada como un área estratégica del país, es el encargado de emitir los certificados para las operaciones regulares (COR) de estas compañías de transporte.

Según este el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2021) , en los últimos tiempos se han simplificado los trámites del COR:

- Presentar el RUC del propietario del vehículo
- La Matrícula
- El Permiso de Operación (ANT) / Incremento de Cupo (ANT)/ Autorización por Cuenta Propia (ANT)
- Las Medidas exactas de (alto, ancho y alto)
- El Ticket de Báscula (peso vacío)
- Una Foto de la parte frontal (placa visible) y una foto de a parte lateral (número de ejes visible)
- Cuando no es el propietario, debe presentar autorización simple, junto con la cédula y papeleta de votación.

Marco Conceptual

Indicadores: se definen como medidas de rendimiento de tipo cuantificables que se aplican a la cadena de suministro y gestión logística para medir el desempeño de las mismas en relación con las metas establecidas, que ayuden a conseguir eficacia en el proceso (Iglesias, 2014).

Indicadores de gestión logística: Están definidos como los KPI, los cuales proporcionan datos de tipos numéricos y cuantificables sobre el desempeño logístico de una determinada empresa o sector, bajo operaciones guiadas por un sistema logístico de procesos. Estos indicadores se pueden desprender de cada uno de los eslabones de la cadena de suministro (recepción, almacenaje, inventarios, distribución, despachos, entregas) (Laine-Lima, 2019).

Desempeño logístico: Se define como una medida de rendimiento en torno a los logros, avances y grado de eficacia que demuestra un proceso de

logística aplicado a un determinado proceso de logística de una empresa. Estos se pueden relacionar con la misión, visión o filosofía de una organización, con factores de competitividad que existan en el mercado, pueden estar orientado hacia unos determinados resultados que se esperan obtener en una campaña o proceso de logística para un destinado periodo (Salazar-López, 2019).

Logística: Es un término que agrupa un proceso productivo de una determinada empresa, u organización, desde el proceso de adquisición de los insumos o materia prima para elaborar los productos, pasando por la elaboración, su distribución y llegada al consumidor.

Logística de transporte: Se refiere concretamente a la movilización de operaciones de carga de mercancía y bienes a través de una cadena de suministro, desde un determinado lugar de salida, hasta el punto final de destino (Consultora Beetrack, 2021). En la logística de transporte se monitorea toda la actividad de recorrido a través de sistemas logísticos que garanticen la eficacia de todo el proceso hasta llegar adecuadamente al lugar establecido.

Cadena de suministro: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la define como un proceso que funcionalmente opera en forma de red, en la producción, almacenaje, distribución de productos bienes a determinados clientes. Se asume como un sistema de producción y distribución que busca garantizar los bienes a las personas en diferentes puntos de un territorio. Se le adosa el termino valor a este tipo de cadena porque genera valor a productos que buscan satisfacer necesidades de desarrollo de una población (FAO, 2015).

Transporte de carga terrestre: Se refiere a una modalidad de transporte de carga por vía terrestre, en la que se emplean camiones, camionetas, tracto camiones, ferrocarril, trenes, (Laine-Lima, 2019).

Operador portuario: Se refiere a la empresa u organización que se encarga de brindar servicios de carga, descarga, almacenamiento, remolque, clasificación, organización, resguardo y reconocimiento de la mercancía (Fernandez, 2021).

Índice de desempeño logístico: Se trata de una medida o índice estándar, que se encuentra basado en una encuesta aplicada a nivel mundial por especialistas en materia logística de empresas públicas y privadas de transporte nacional e internacional. Presentan este índice como una medida para establecer el patrón de eficiencia en la logística (Granillo-Macías, 2019).

Planteamiento de la Hipótesis

La medición y establecimiento de los indicadores clave ayudarán a mejorar la logística de la empresa XYZ, abaratando costos y tiempo.

Capítulo 1

Dentro de este capítulo se realizará una revisión más detallada en cuanto al entorno en el que compite la empresa XYZ dentro del mercado ecuatoriano, asimismo esta evaluación se realizará bajo las metodologías aplicables como: El análisis FODA, las cinco fuerzas de Porter, y el análisis PESTEL.

Análisis del entorno de la empresa

De todas las empresas del grupo logístico integral, la empresa XYZ es una de las más sensibles a la competencia; ya que existe una gran variedad de transportistas en el Ecuador. Por esta razón, se ha formalizado el negocio de la carga a granel, trabajando desde un inicio en optimizar sus servicios, operaciones, y vehículos; lo que hizo que se logren eficiencias en las plantas de sus clientes y que su servicio sea altamente reconocido.

La empresa XYZ ofrece el servicio de transporte terrestre con una moderna flota propia de 33 camiones especializados y 50 vehículos subcontratados, que forman parte del transporte terrestre que tiene acceso a las terminales manejadas por el grupo logístico, y corresponde a los movimientos de las mercancías que se realizan desde el lugar de almacenamiento (bodegas), hasta las diferentes industrias o destino final de cada producto.

Toda su flota de transporte está adaptada únicamente para carga a granel. Los principales productos que se manejan en las terminales en las que opera son graneles, dentro de estos el principal es el granel agrícola, seguido por fertilizantes y graneles industriales. Como lo son los cereales (soja, trigo, maíz), los fertilizantes y productos químicos, el cemento, la importación de material siderúrgico (hierro/acero), entre otros.

De la misma manera, las compañías que representan se desenvuelven en el área de los graneles. Los principales clientes manejados por esta

empresa son los que tienen su negocio basado en producción de alimentos para consumo humano y animal, y que traen materias primas para elaborar productos enfocados en la construcción.

Actualmente se manejan con alrededor de 20 clientes, los cuales importan sus productos con regularidad para cubrir sus demandas de materias primas, por lo que su frecuencia varía dependiendo de cada producto. Sin embargo, los cereales, fertilizantes y material siderúrgico se mantienen con frecuencias mensuales durante todo el año.

La empresa XYZ a nivel nacional es la segunda empresa más rentable del sector transporte a nivel nacional. Esto obedece a que manejan una operación que es muy sostenible en el tiempo, por lo que esa confiabilidad y calidad de servicio no se la puede encontrar dentro de la competencia. Existen otras empresas dentro del mismo sector de graneles secos, pero los volúmenes que manejan son inferiores posicionando así a la empresa XYZ como empresa líder en el mercado.

Adicionalmente, su principal objetivo es mantenerse en el top 3 de las empresas graneleras a nivel nacional, tanto en volúmenes de carga como en facturación y poder mejorar sus índices de rentabilidad. La empresa XYZ quiere llegar a ampliar su tipo de transporte y manejar otro tipo de cargas para llegar a atender todas las necesidades de transporte dentro de las áreas de las empresas de sus presentes y posibles nuevos clientes.

Cinco fuerzas de Porter

Poder de negociación de los proveedores

La empresa XYZ es la que posee su propia flota de transporte y subcontrata vehículos externos calificados por medio de la remuneración a los transportistas por cantidad de vueltas generadas por día, por ende, se convierten en los competidores directos de la mayoría de los proveedores de transporte de carga pesada a nivel nacional. Razón por la cual, el poder de negociación de los proveedores es medio, dado que, dependerá de su nivel de servicio y clientes para la adecuada distribución de la flota en Ecuador.

Poder de negociación de los clientes

Actualmente, el cliente meta de la empresa XYZ, al no contar con un sistema de transporte para transferir su materia prima del puerto hasta sus bodegas, opta por buscar proveedores de transporte, que se adapten a sus presupuestos de tarifas, cumplan con las formalidades y requerimientos necesarios, sean óptimos en los tiempos de carga y descarga, cuidar el nivel de merma, entre otros. De manera que, el compromiso de las agencias de transporte en Ecuador, como lo es el de la empresa XYZ, será decisivo para que opten por adquirirlo.

Como resultado, el poder de negociación de los compradores es alto, puesto que, la empresa XYZ puede ofrecer un servicio de logística integral completo para abastecer y solucionar los requerimientos de cada cliente de manera eficiente.

Amenaza de los nuevos competidores

Indiscutiblemente, las empresas de transporte y los nuevos transportistas han ido en aumento en los últimos años, sin embargo, aún no se ha estructurado una formalidad y seriedad dentro de sus operaciones logísticas que pueda cubrir con todas las necesidades y formalidades de los clientes de consumo masivo. De ahí que, la amenaza de nuevos competidores, que quieran abarcar las diferentes rutas del país a tarifas bajas es alto; sin embargo, el plus con el que cuenta la empresa XYZ es pertenecer a un grupo logístico integral.

Amenaza de productos y servicios sustitutos

En el país, existen más de un centenar de empresas que proveen el servicio de transporte de carga pesada. Cabe destacar, que, si bien es cierto que ofrecen el mismo servicio, no están destinadas al mismo segmento de clientes que la empresa XYZ cubre, debido a las formalidades que se necesitan.

La empresa XYZ se diferencia por su nivel de servicio y formalidad junto a su grupo logístico, el cual no necesita de un espacio excesivo, almacenamiento de bodegas, control de recepción del puerto, y transportes externos para movilizar la materia prima del cliente. Por tanto, la amenaza de una empresa que pueda reemplazar a la empresa XYZ es media baja.

Rivalidad competitiva dentro de la industria

Considerando que, la empresa XYZ ofrece servicios de transporte de carga pesada a nivel de la costa ecuatoriana, creada para generar una satisfacción completa al cliente de manera eficiente y segura. Y que no existe un grupo logístico integral parecido en el país. Por tanto, la rivalidad de la empresa dentro de esta industria es indudablemente baja, pero no probable.

Análisis FODA

Tabla 5. Análisis FODA de Empresa XYZ.

Oportunidades		Amenazas	
O1	Empresa que forma parte de un grupo logístico integral con acogida nacional (Sector Económico).	A1	Presencia de nuevos competidores en el mercado (Poder de negociación de los proveedores).
O2	Posible mejoramiento de la flota de transporte y extensión de rutas dentro del país (Poder de negociación de los clientes).	A2	Alto incremento en las gasolineras a nivel nacional sobre el precio del diésel por galón (Sector Político).
O3	No existen muchas empresas con servicios logísticos integrales en el Ecuador (Productos Sustitutos).	A3	Daños, pérdidas y robos de la materia prima del cliente (Sector Sociocultural).
O4	Disponibilidad de este servicio de transporte, para los clientes que ya atiende el grupo logístico.	A4	Difícil acceso a zonas rurales irregulares y alejadas (Sector Sociocultural).
Fortalezas		Debilidades	
F1	Empresa formalizada y comprometido con el cliente.	D1	No se mide la eficiencia de los choferes.
F2	Know-how del proveedor para penetrar el mercado.	D2	Falta de un proceso o un procedimiento específico por cada área de trabajo.
F3	Equipo de trabajo bien remunerado, con un pago puntual y aportaciones al IEES.	D3	Falta de mediciones de tiempos de despacho en los puntos de carga y descarga.
F4	Equipo de trabajo capacitado constantemente.	D4	Falta de planeación estratégica por parte de sus directivos para ampliarse y manejar otro tipo de cargas.

Fuente: elaboración propia

Análisis PESTEL

Tabla 6. Análisis PESTEL del mercado ecuatoriano.

Político	-Área de transporte de carga como área estratégica de desarrollo a nivel nacional.	-Corrupción de la competencia en licitaciones y contratos en el sector público y privado.
Económico	-Ahorro económico significativo a medio plazo, al ofrecer un costo beneficio a sus clientes con su servicio integral logístico.	-Baja capacidad de pago al sector de los transportistas. -Elevados costes de combustible para el transporte.
Sociocultural	-Gran acogida por parte del sector primario, referente a los clientes y pedidos de materias primas.	-Zonas y rutas de clientes especialmente dispersas a nivel nacional. Rutas peligrosas dentro del país.
Tecnológico	-Seguimiento de control de los vehículos mediante rastreo satelital.	-Vehículos de precio alto y que requieren mantenimiento.
Ecológico	-Ninguna	-Alto índice de emisión de gases de efecto invernadero y combustión.
Legal	-Política de expansión de rutas a las zonas más remotas.	-Alto índice de corrupción por parte de las agencias de tránsito nacional.

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en este primer capítulo, se realizó un levantamiento acerca de la situación actual de la empresa XYZ con respecto al proyecto de investigación propuesto. De igual manera, se detallaron las principales variables que afectan al proyecto; pero que permiten desarrollar nuevas estrategias de negocio para analizar la competencia de la empresa XYZ dentro del sector logístico de transporte.

Capítulo 2

En el anterior capítulo se analizaron varios temas en cuanto al entorno de la organización. En este capítulo se describirá la situación actual del proceso logístico que utiliza la compañía y su estructura organizacional. Se incluirá también la diagramación de flujos actuales del proceso de la empresa XYZ, para la determinación de etapas a mejorar.

Descripción de la situación actual del proceso

El proceso logístico de la compañía, empieza desde que se recibe la solicitud del servicio por parte de los clientes, y finaliza en la descarga completa de la materia prima en el punto de destino asignado.

En la figura a continuación, se puede visualizar una explicación detallada del proceso actual de la empresa XYZ:

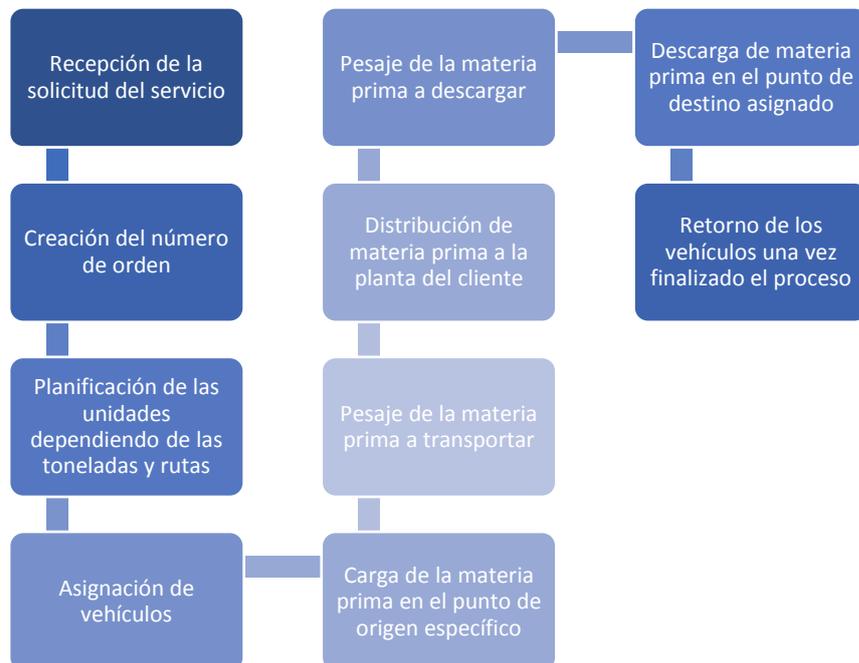


Figura 5. Proceso logístico de la empresa XYZ

El proceso de atención de servicio de la empresa XYZ inicia con una solicitud. En este documento el cliente le solicita el servicio ya sea vía llamada

telefónica, vía correo, o vía WhatsApp y se la establece a los correos de operaciones, con copia a todos los correos de la empresa XYZ para estar informados. Luego esta solicitud, se la dirige al departamento de operaciones, ahí se establece la cantidad de toneladas que hay que mover en un plazo determinado del cronograma, y a cada solicitud de servicio se le va asignando un número de atención, conforme al orden de llegada.

Después de la creación del número de orden de servicio, se comienza a planificar las unidades, dependiendo de la ruta a atender según el cliente, cantidad de toneladas a transportar, en que días y en que horario. Estas rutas de los clientes, ya las tienen configuradas en el sistema de la empresa XYZ. Una vez generada esta solicitud, se procede a asignar los vehículos disponibles para esa operación, a través del sistema.

Una vez asignados los vehículos, a los choferes le llega una notificación al celular a través de una aplicación, que la empresa XYZ maneja internamente con el transportista sobre el detalle de que es y lo que tienen que cargar, en el punto de origen específico, y el punto de destino hacia donde se debe descargar.

Aquí el chofer tiene un checklist asignado, el cual debe cumplir e ir ingresando información sobre cada acción que realice. Empezando por la carga de materia prima en el punto de origen, y registrando el peso que le han cargado, luego procede a dirigirse a la ruta establecida para su punto de destino. Una vez en la planta del cliente, el transportista debe ingresar y registrar el peso con el que ingresa, y proceder a la descarga de la bañera. De ahí, una vez terminado el proceso, los vehículos retornan y el viaje queda concluido y registrado en el sistema.

Estructura organizacional actual

Para que la empresa XYZ pueda cumplir con sus operaciones de manera eficiente en el sector ecuatoriano, es necesario que cuenten con un equipo de trabajo, estructurado por los siguientes puestos:

- Gerencia: Gerente

- Departamento de Facturación: Asistente Administrativo
- Departamento de Operaciones: Jefe de Operaciones
 - Sistema de Control Logístico: Asistentes (2)
 - Conductores
- Departamento de Mantenimiento: Supervisor de flota de transporte
- Departamento de Mantenimientos: Supervisor de mantenimiento
- Departamento de Contabilidad: Asistentes de Contabilidad (2)

A continuación, en la figura 6 se presenta el organigrama con cada nivel jerárquico de su respectivo departamento, según la labor que realizan:

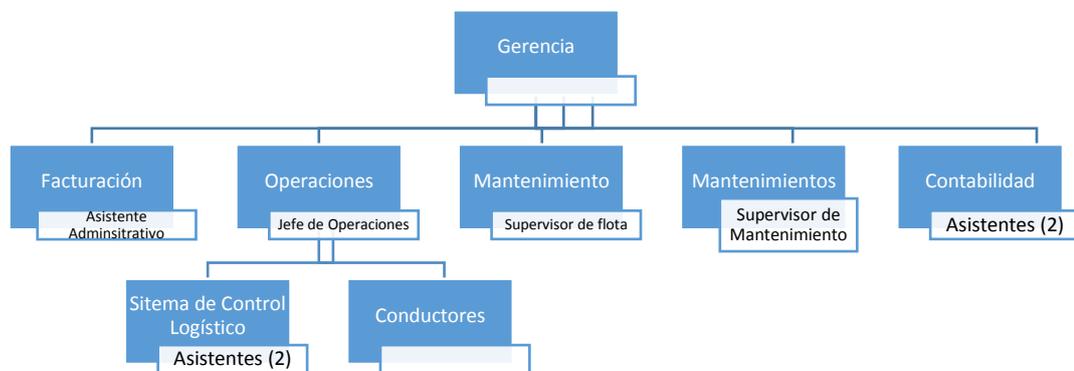


Figura 6. Organigrama de la empresa XYZ

Los roles principales de cada puesto de trabajo, según la operación logística de la empresa XYZ, son los siguientes:

- La jefa de operaciones: Es la encargada de recibir la solicitud de servicio y dirigirla al departamento de operaciones que ella maneja, estableciendo la cantidad de toneladas que hay que mover en un plazo determinado del cronograma, así misma comprueba de que la información esté correcta entre operaciones y facturación, y le da su visto bueno.
- Los asistentes de control logísticos: Son los encargados de crear el número de orden de servicio, y de planificar, asignar, y controlar las unidades de transporte; dependiendo de la ruta a atender según el cliente, cantidad de toneladas a transportar, en que días y en que horario.

- Los choferes: Deben transportar la carga del punto de origen al punto de destino, ingresando la información de su viaje en la aplicación, y marcando los 7 checkpoints que tienen: cuando llega al puerto, cuando ingresa, cuando ya lo pesaron, cuando salió cargado, cuando llega a planta, cuando ingresa a descargar, cuando sale descargado.
- El asistente administrativo: Recopila todos los viajes que se hayan generado de cada uno de los carros a los diferentes clientes, revisa que toda la información registrada esté correcta, y emite una liquidación de la orden de servicio. La cual es un resumen de todo lo que se operó durante la semana, a que clientes se atendieron, como se atendieron, en que cantidades (tms), y a que tarifa se debe facturar al cliente.
- El gerente: Es el encargado de revisar esta liquidación, para que corresponda con los reportes que manejan y hagan match, y revisa que las tarifas estén ok. Y se le pone un aprobado para que facturación o las asistentes contables puedan facturarle al cliente. Así mismo, es el responsable de revisar las facturas de todos los transportistas y clientes.

Cada liquidación y orden de servicio contiene todos los viajes realizados ya sea de la flota propia o terceros. Cuando son de los propios, queda la estadística para un análisis de cómo han trabajado; pero cuando son terceros, se debe realizar una liquidación adicional.

- El asistente de facturación: Genera unas mini liquidaciones para cada proveedor tercero, en base a esa liquidación de servicio que se acaba de facturar. Para saber lo que se tiene que pagarle, en base a lo que transporto, estableciendo una tarifa ya establecida con un margen de la empresa XYZ sobre la tarifa del cliente; entonces el asistente se encarga de mandarle eso al proveedor para que él pueda facturar.
- Los supervisores de mantenimiento: Se encargan de atender todas las necesidades de mantenimiento de la flota de todos los carros. Ellos la reciben las solicitudes por parte de los choferes ya sea por videollamada, checklist o mensaje, luego las coordinan, y las agendan en un sistema de mantenimiento que la empresa XYZ tiene, y de ahí

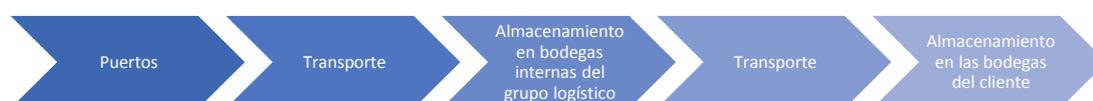
se les asigna a diferentes proveedores de mantenimiento a que hagan las reparaciones de los vehículos.

- Los asistentes contables: Realizan el registro formal de todas las facturas. Tanto de los proveedores que le facturan a su servicio como de que lo que se les factura a los clientes. Ellos son los responsables de revisar que todo tenga su respectivo respaldo, ya sea de cada uno de los responsables de área y el ok del gerente para proceder a ingresarlo en el sistema SAP. En este sistema cada proveedor está configurado cuantos días me dan de crédito, y cuantos días da la empresa XYZ de crédito y se van gestionando automáticamente, dependiendo de eso cada 7-15-30 días los pagos a los proveedores. Los pagos se los hace en el departamento contable, vía transferencia a los proveedores.

Diagrama de flujo del proceso actual

La empresa XYZ, al manejar una distribución primaria, lo que se hace es un flujo muy sencillo. El flujo del proceso de transporte que manejan es mover el vehículo, directamente desde el puerto hacia las bodegas de sus clientes (del punto A al punto B), con la cantidad de materia prima designada.

Figura 7. Proceso de transporte de la empresa XYZ



Internamente, la compañía XYZ trata de determinar con un know-how del negocio cuales operaciones son las más lentas o las más rápidas, sin embargo, el área de influencia donde se trabaja principalmente es en la provincia del Guayas. Abarcan todo lo que es el perímetro urbano, por ejemplo: Vía a la Costa, Vía Daule, Vía Perimetral, y el Sur.

Actualmente, el 60% de la carga que la empresa XYZ maneja, es transportada hacia Durán por lo que se la considera como su ruta más común. En este año han tenido la oportunidad de abrir nuevas rutas y están viajando por sus clientes a otros puntos fuera de la ciudad como: Arenillas, Ambato, Manta; por temas puntuales, pero en cantidades menores.

Detalle de indicadores clave que se miden actualmente

Actualmente la empresa XYZ no cuenta con una medición de indicadores específicos, sin embargo, realizan ciertos cálculos básicos para sacar los indicadores específicos que ellos tienen y que manejan día a día dentro de la empresa XYZ. Entre los principales indicadores que les han ayudado a medir el uso de su flota, están el cálculo de:

- Las toneladas por unidad
- Las toneladas por chofer
- Los kilómetros por unidad
- Los kilómetros por tonelada
- Las toneladas por kilómetro
- La producción por unidad
- La producción por tonelada
- La producción por kilómetro

Estos son todos indicadores relacionados a la operación que la empresa XYZ maneja, los cuales van saliendo de la base de datos que se maneja internamente en la organización, y luego los van segregando para obtener algún análisis. En cuanto a los indicadores que entregan a los clientes, están basados los tiempos que se toma cada transportista dependiendo del punto de origen o del puerto. Donde definen con la ayuda del rastreo de las entregas y al registro de los *checkpoints* de cada transportista, los indicadores como entrega perfecta.

Como la empresa XYZ no realiza una distribución tan complicada, no manejan un cronograma específico de llegada; sino más bien un rango de tiempo de horas de entrega dependiendo de las toneladas que se deben

mover el día específico, y se calcula cuantos viajes deben realizar. Y es mediante el reporte de entregas, que ellos saben si se cumple el cronograma con cada cliente, dependiendo del porcentaje de cumplimiento de cada orden. En cuanto a este cumplimiento, hasta el momento se han manejado bastante altos, por lo que no han tenido problemas con las entregas.

Sin embargo, en cuanto al área de mantenimiento, el sistema SMPro es el que se maneja en mecánica, y da un resumen del rendimiento del combustible por km; pero no se han sacado los costos por kilómetro por unidad. Por lo que se puede mencionar que, debido a la falta de información, no se está controlando correctamente los indicadores que tienen que ver con costos de la operación; lo que les dificulta conocer la rentabilidad real del negocio.

Identificación de posibles desviaciones en el proceso

Se han podido identificar ciertas desviaciones en el proceso logístico que afectan el costo del proceso en cuanto a tiempos. Principalmente tenemos el tiempo de espera en el puerto de origen, donde hay muchos camiones esperando su turno para entrar a cargar sus vehículos; ya que se manejan por orden de llegada. A pesar de que los transportes de la empresa XYZ, forman parte del grupo logístico que manejan los mismos puertos de carga, no se les da ninguna prioridad para cargar antes que otros; y es aquí donde más tiempo tardan para empezar la operación. Asimismo, están los tiempos de descarga con ciertos clientes, pero este flujo es más efectivo que el primero.

Un dato importante a remarcar, también son las rutas tomadas, que toman más tiempo que las rutas alternas. Sin embargo, por temas de citaciones por parte de la comisión de tránsito, son las que se manejan por parte de los conductores propios de la empresa XYZ. De igual manera, se considera como una posible desviación ya que todas estas demoras promedio, reflejan como variables que afectan el costo del proceso como tal; pero que serán abordados en el siguiente capítulo como oportunidades de mejora para la operación.

Luego de analizar la estructuración y funcionalidad de la empresa por cada responsable de la operación, y conocer a detalle el control que se lleva; en este segundo capítulo se recopiló información para la estructuración de la propuesta de mejora del proyecto.

Capítulo 3

Después de identificar posibles puntos de mejora en base a la información recopilada, en este tercer capítulo se levanta información relevante con los interesados del proceso; y se plantean los indicadores de desempeño del proyecto mediante el respectivo análisis de la información disponible actual dentro de los sistemas de trazabilidad de la empresa XYZ.

Esquema de información disponible actual

Dentro de sus sistemas de trazabilidad, como se constata en las figuras a continuación, la empresa XYZ cuenta con información de todos sus tiempos manejados dentro de su operación logística; desde que el cliente solicita la orden de servicio hasta que se le despacha el producto en su planta o punto de destino.

De acuerdo a la figura 8, se observa que cada viaje corresponde a: el número de orden de viaje, el tipo de materia prima que se está transportando, el tipo de transportista encargado de cada viaje (tanto si es particular o propio) y el turno que realizan (si es nocturno o diurno), el proveedor de transporte en caso de que sea un conductor particular, la fecha de solicitud en la que el cliente solicita el servicio, la fecha de planificación de viaje para el día y hora que se ha planificado transportar dicha carga, el punto de origen y destino de donde sale y se dirige la carga, los choferes encargados de transportar la carga.

Asimismo, se cuenta en la figura 9 con la información del buque, guías de remisión, número de documentos de origen y destino, el peso en toneladas de cada carga (en el punto de destino y de origen), la diferencia de toneladas (por las mermas existentes en el transporte). Luego se cuenta con los tiempos que los choferes marcan en el proceso dentro de la aplicación que ellos manejan internamente: cuando llegan al puerto, cuando ingresan al puerto, cuando se pesan en la báscula de origen, cuando salen del punto de origen, cuando llegan a la planta de destino, cuando ingresan a descargar, y cuando sale descargado.

De igual manera en cuanto a la figura 10, se visualiza que se cuenta con el registro del peso máximo de cada vehículo dependiendo de la ruta manejada, los kilometrajes recorridos por viaje, los tiempos mínimos de espera, tanto en origen como en destino y en la carga como en el despacho; y, por último, las tarifas que se les cobra a cada cliente y proveedor por el viaje realizado.

Sin embargo, todas estas tarifas han sido calculadas en base a una operación logística *one way*, lo cual es algo importante a remarcar; ya que no se consume la misma cantidad de combustible con un carro cargado de graneles industriales secos que con un carro vacío. Por lo que se requiere considerar el circuito completo del camión, para poder obtener un cálculo real en cuanto a las tarifas por kilómetros recorridos; ya que no se está considerando en dicha tarifa el retorno del vehículo a su punto de origen.

Por lo que se puede mencionar que, a pesar de que toda esta información está disponible, la empresa no la ha aprovechado de manera efectiva para obtener los indicadores claves del negocio y medir el desempeño de sus operaciones.

A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N
NUM DE SECUENCIA	FECHA DE PLANIFICACION VIAJE	PRODUCTO	CONDUCTORES	TURNO	PROVEEDOR TRANSPORTE	NUM ORDEN	SOLICITUD	FECHA DE SOLICITUD DEL SERVICIO	CLIENTE	ORIGEN	DESTINO	PLACA
EjecNo	VEjecFch	VEjeSolSerPrdEjePrdNom	VEjecCondGrupoDescripcion	VEjePlanTurnoNom	VEjeCondPropNom	VEjePlanId	VEjeSolSerCodigo	VEjeSolSerFch	VEjeSolSerSocNegNom	VEjePlanRutaLocOrtNom	VEjePlanRutaLocDstNc	VEjeTransPlaca
3	53647	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 10	652 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	RAA-5934
4	53690	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 10	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	RAA-5934
5	53761	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 10	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	JBC-0562
6	53762	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 10	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	JBC-0562
7	53735	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 10	655 21-422	27/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	SUR	DURAN	RAA-5934
8	53736	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 10	655 21-422	27/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	SUR	DURAN	RAA-5934
9	53508	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	PVR-388
10	53657	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-436	30/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	DURAN	DURAN	GSB-4867
11	53606	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-436	30/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	DURAN	DURAN	XAI-735
12	53607	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-436	30/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	DURAN	DURAN	GSB-4867
13	53656	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	PVR-388
14	53686	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	XAI-735
15	53670	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-436	30/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	DURAN	DURAN	XAI-735
16	53677	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO A	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	PVR-388
17	53703	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 11	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	PVR-388
18	53779	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 11	655 21-422	27/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	SUR	DURAN	XAI-735
19	53780	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 11	655 21-422	27/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	SUR	DURAN	XAI-735
20	53797	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 11	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PVR-388
21	53798	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 11	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PVR-388
22	53749	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 11	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PUA-441
23	53750	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 11	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PUA-441
24	53751	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 13	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PAA-4292
25	53752	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 13	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PAA-4292
26	53502	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 14	652 21-423	27/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	SUR	EL OFO	XAI-1269
27	53753	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 14	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	XAI-1269
28	53754	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 14	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	XAI-1269
29	53755	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 14	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PPB-3639
30	53756	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 14	655 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	PPB-3639
31	53651	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 15	652 21-438	10/7/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	SUR	DURAN	AA-0035
32	53652	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 15	652 21-437	10/7/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	DURAN	DURAN	AAA-2074
33	53695	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	DIURNO	PROVEEDOR 15	652 21-424	27/09/2021 12:00:00 a. m.	CONTOSO	DURAN	DURAN	AA-0035
34	53731	10/7/2021 12:00:00 a. m.	PRODUCTO B	Particulares	NOCTURNO	PROVEEDOR 15	655 21-422	27/09/2021 12:00:00 a. m.	IMPORTADORA XY2	SUR	DURAN	AA-0035

Figura 8. Base de datos de la empresa XYZ

S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
TM	NUM DOCUMENTO DE DESTINO	TM DESTINO	DIFERENCIA TM	STATU	CUANDO LLEGA AL PUERTO	INGRESO AL PUERTO	PESAJE EN BASCULA DE ORIGEN	CUANDO SALE DEL PTO DE ORIGEN	CUANDO LLEGA A PLANTA DESTINO
VE jecPesoSalPto	VE jecDocuDest	VE jecPesoSalDst	VE jecPesoSalDif	VE jecEst	VE jecFchP1	VE jecFchP2	VE jecFchP3	VE jecFchP4	VE jecFchP5
32.21	121444	32.24	0.03	F	10/7/2021 09:26:51 a. m.	10/7/2021 11:21:10 a. m.	10/7/2021 11:28:25 a. m.	10/7/2021 11:56:18 a. m.	10/7/2021 01:12:39 p. m.
31.96	124332	31.94	-0.02	F	10/7/2021 01:30:02 p. m.	10/7/2021 01:30:06 p. m.	10/7/2021 03:10:00 p. m.	10/7/2021 03:23:25 p. m.	10/7/2021 03:35:23 p. m.
31.86	121518	31.85	-0.01	F	10/7/2021 06:12:38 p. m.	10/7/2021 06:15:49 p. m.	10/7/2021 06:42:15 p. m.	10/7/2021 06:56:31 p. m.	10/7/2021 08:25:28 p. m.
32.82	121547	32.79	-0.03	F	10/7/2021 10:09:08 p. m.	10/7/2021 10:12:09 p. m.	10/7/2021 10:44:45 p. m.	10/7/2021 11:14:05 p. m.	10/7/2021 12:27:34 a. m.
32.07	117852	32.07	0	F	10/7/2021 07:30:01 p. m.	10/7/2021 09:02:02 p. m.	10/7/2021 09:37:42 p. m.	10/7/2021 09:51:25 p. m.	10/7/2021 10:54:28 p. m.
31.68	117871	31.63	-0.05	F	20/7/2021 12:09:00 a. m.	20/7/2021 01:54:24 a. m.	20/7/2021 02:30:40 a. m.	20/7/2021 10:07:04 a. m.	20/7/2021 10:07:37 a. m.
27.84	2170024311	27.83	-0.01	F	30/09/2021 04:45:45 p. m.	30/09/2021 04:45:54 p. m.	30/09/2021 06:21:21 p. m.	10/7/2021 07:00:18 a. m.	10/7/2021 07:00:52 a. m.
31.54	1159552	31.54	0	F	10/7/2021 10:32:14 a. m.	10/7/2021 10:32:18 a. m.	10/7/2021 11:00:00 a. m.	10/7/2021 11:26:40 a. m.	10/7/2021 11:48:22 a. m.
32.15	1159524	32.18	0.03	F	10/7/2021 08:31:33 a. m.	10/7/2021 09:21:11 a. m.	10/7/2021 09:21:14 a. m.	10/7/2021 09:22:55 a. m.	10/7/2021 09:40:16 a. m.
31.75	1159519	31.78	0.03	F	10/7/2021 08:28:12 a. m.	10/7/2021 08:28:16 a. m.	10/7/2021 09:09:38 a. m.	10/7/2021 09:10:41 a. m.	10/7/2021 09:28:26 a. m.
30.15	2170024318	30.14	-0.01	F	10/7/2021 10:18:17 a. m.	10/7/2021 10:18:21 a. m.	10/7/2021 10:18:34 a. m.	10/7/2021 10:21:40 a. m.	10/7/2021 11:07:14 a. m.
29.93	119490	29.91	-0.02	F	10/7/2021 01:24:37 p. m.	10/7/2021 01:24:40 p. m.	10/7/2021 02:15:08 p. m.	10/7/2021 02:16:27 p. m.	10/7/2021 02:52:37 p. m.
32.01	1159553	32.01	0	F	10/7/2021 10:48:56 a. m.	10/7/2021 11:32:29 a. m.	10/7/2021 11:32:33 a. m.	10/7/2021 11:33:46 a. m.	10/7/2021 12:23:34 p. m.
29.72	2170024325	29.7	-0.02	F	10/7/2021 11:23:09 a. m.	10/7/2021 11:30:48 a. m.	10/7/2021 12:05:31 p. m.	10/7/2021 12:07:07 p. m.	10/7/2021 12:16:29 p. m.
31.66	2170024336	31.65	-0.01	F	10/7/2021 02:11:11 p. m.	10/7/2021 02:19:29 p. m.	10/7/2021 04:05:42 p. m.	10/7/2021 04:08:04 p. m.	10/7/2021 04:23:52 p. m.
30.28	1159599	30.32	0.04	F	10/7/2021 06:21:43 p. m.	10/7/2021 08:37:46 p. m.	10/7/2021 08:37:50 p. m.	10/7/2021 08:41:10 p. m.	10/7/2021 10:15:08 p. m.
30.49	1159611	30.51	0.02	F	10/7/2021 11:47:51 p. m.	20/7/2021 01:37:49 a. m.	20/7/2021 01:37:53 a. m.	20/7/2021 09:44:02 a. m.	20/7/2021 09:45:00 a. m.
31.72	121531	31.7	-0.02	F	10/7/2021 08:17:45 p. m.	10/7/2021 08:56:12 p. m.	10/7/2021 09:31:24 p. m.	10/7/2021 09:33:17 p. m.	10/7/2021 11:40:52 p. m.
31.58	121558	31.58	0	F	20/7/2021 01:28:23 a. m.	20/7/2021 01:28:26 a. m.	20/7/2021 01:38:48 a. m.	20/7/2021 09:40:38 a. m.	20/7/2021 09:41:20 a. m.
31.9	121539	31.91	0.01	F	10/7/2021 10:04:43 p. m.	10/7/2021 10:04:47 p. m.	10/7/2021 10:28:29 p. m.	10/7/2021 11:15:59 p. m.	20/7/2021 12:56:27 a. m.
31.03	121517	31.02	-0.01	F	10/7/2021 05:55:30 p. m.	10/7/2021 05:55:36 p. m.	10/7/2021 06:42:59 p. m.	10/7/2021 06:43:57 p. m.	10/7/2021 08:33:23 p. m.
31.16	121514	31.14	-0.02	F	10/7/2021 05:50:10 p. m.	10/7/2021 05:52:50 p. m.	10/7/2021 06:37:20 p. m.	10/7/2021 06:38:13 p. m.	10/7/2021 08:15:42 p. m.
31.59	121543	31.59	0	F	10/7/2021 10:19:00 p. m.	10/7/2021 10:19:03 p. m.	10/7/2021 10:19:08 p. m.	10/7/2021 10:49:54 p. m.	20/7/2021 12:26:29 a. m.
31.98	119194	31.94	-0.04	F	30/09/2021 03:59:48 p. m.	30/09/2021 05:03:23 p. m.	30/09/2021 05:08:55 p. m.	30/09/2021 05:34:52 p. m.	10/7/2021 12:09:17 a. m.
32.22	121523	32.21	-0.01	F	10/7/2021 07:00:53 p. m.	10/7/2021 08:33:45 p. m.	10/7/2021 09:00:18 p. m.	10/7/2021 09:02:22 p. m.	10/7/2021 10:15:20 p. m.
32.47	121549	32.48	0.01	F	10/7/2021 11:23:00 p. m.	10/7/2021 11:34:22 p. m.	20/7/2021 12:22:41 a. m.	20/7/2021 12:23:25 a. m.	20/7/2021 01:26:52 a. m.
32.14	121516	32.14	0	F	10/7/2021 06:01:23 p. m.	10/7/2021 06:01:28 p. m.	10/7/2021 06:21:42 a. m.	10/7/2021 06:22:46 p. m.	10/7/2021 08:22:07 p. m.
32.63	121541	32.62	-0.01	F	10/7/2021 10:04:26 p. m.	10/7/2021 10:04:30 p. m.	10/7/2021 11:15:20 p. m.	10/7/2021 11:15:57 p. m.	20/7/2021 12:58:22 a. m.
32.37	121441	32.36	-0.01	F	10/7/2021 09:29:25 a. m.	10/7/2021 10:03:25 a. m.	10/7/2021 10:58:49 a. m.	10/7/2021 10:59:35 a. m.	10/7/2021 12:32:10 p. m.
31.79	1152060	31.73	-0.06	F	10/7/2021 09:52:31 a. m.	10/7/2021 09:52:34 a. m.	10/7/2021 09:52:39 a. m.	10/7/2021 10:18:27 a. m.	10/7/2021 07:20:05 p. m.
31.99	2170024335	32	0.01	F	10/7/2021 02:03:42 p. m.	10/7/2021 02:03:46 p. m.	10/7/2021 03:17:02 p. m.	10/7/2021 03:46:14 p. m.	10/7/2021 03:56:26 p. m.
32.04	1002117853	32.01	-0.03	F	10/7/2021 07:56:44 p. m.	10/7/2021 09:49:42 p. m.	10/7/2021 10:02:16 p. m.	10/7/2021 10:20:49 p. m.	10/7/2021 10:54:23 p. m.

Figura 9. Base de datos de la empresa XYZ

AB	AC	AD	AH	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
CUANDO LLEGA A PLANTA DESTIN	CUANDO INGRESA A DESCARGAR	CUANDO SALE DESCARGADO	ULTIMO REGISTRO CHECKPOINT	PESO MAXIMO	KM RECORRIDO	TIEMPO MIN DE CARGA ORIGEN	TIEMPO MIN DE ESPERA ORIGE	TIEMPO MIN DE ESPERA DESTINO	TIEMPO MIN ESPERA DESPACHO	TARIFA X KM	TARIFA X KM
VEjecFchP5	VEjecFchP6	VEjecFchP7	VEjecPaso	VEjecPesoAsig	RUTA_Distancia	RUTA_MinDri	RUTA_MinEspCar	RUTA_MinDst	RUTA_MinEspDes	Tarifa Cliente	Tarifa Proveedor
10/7/2021 01:12:39 p. m.	10/7/2021 01:21:12 p. m.	10/7/2021 01:28:31 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 03:35:23 p. m.	10/7/2021 05:26:39 p. m.	10/7/2021 05:42:32 p. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 08:25:28 p. m.	10/7/2021 08:30:17 p. m.	10/7/2021 08:47:39 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
20/7/2021 12:27:34 a. m.	20/7/2021 01:29:22 a. m.	20/7/2021 01:50:51 a. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 10:54:28 p. m.	10/7/2021 11:07:49 p. m.	10/7/2021 11:14:18 p. m.	7	35	70	45	30	45	60 \$	8.43 \$	6.9
20/7/2021 10:07:37 a. m.	20/7/2021 10:07:42 a. m.	20/7/2021 10:08:42 a. m.	7	35	70	45	30	45	60 \$	8.43 \$	6.9
10/7/2021 07:00:52 a. m.	10/7/2021 09:31:12 a. m.	10/7/2021 09:32:25 a. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 11:48:22 a. m.	10/7/2021 12:18:00 p. m.	10/7/2021 12:18:40 p. m.	7	35	1.1	15	15	15	15 \$	2.86 \$	1.9
10/7/2021 09:40:16 a. m.	10/7/2021 10:25:57 a. m.	10/7/2021 10:27:01 a. m.	7	35	1.1	15	15	15	15 \$	2.86 \$	1.9
10/7/2021 09:28:26 a. m.	10/7/2021 09:45:21 a. m.	10/7/2021 10:10:30 a. m.	7	35	1.1	15	15	15	15 \$	2.86 \$	1.9
10/7/2021 11:07:14 a. m.	10/7/2021 11:07:18 a. m.	10/7/2021 11:15:46 a. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 02:52:37 p. m.	10/7/2021 04:16:00 p. m.	10/7/2021 04:16:46 p. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 12:23:34 p. m.	10/7/2021 12:23:39 p. m.	10/7/2021 12:24:21 p. m.	7	35	1.1	15	15	15	15 \$	2.86 \$	1.9
10/7/2021 12:16:29 p. m.	10/7/2021 01:28:51 p. m.	10/7/2021 01:57:44 p. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 04:23:52 p. m.	10/7/2021 06:19:20 p. m.	10/7/2021 06:32:05 p. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 10:15:08 p. m.	10/7/2021 10:15:13 p. m.	10/7/2021 10:17:42 p. m.	7	35	70	45	45	45	30 \$	8.43 \$	6.9
20/7/2021 09:45:00 a. m.	20/7/2021 09:45:04 a. m.	20/7/2021 09:47:09 a. m.	7	35	70	45	45	45	30 \$	8.43 \$	6.9
10/7/2021 11:40:52 p. m.	10/7/2021 11:54:21 p. m.	10/7/2021 11:55:13 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
20/7/2021 09:41:20 a. m.	20/7/2021 09:41:30 a. m.	20/7/2021 09:42:01 a. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
20/7/2021 12:56:27 a. m.	20/7/2021 01:25:22 a. m.	20/7/2021 01:26:31 a. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 08:33:23 p. m.	10/7/2021 08:33:30 p. m.	10/7/2021 08:34:30 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 08:15:42 p. m.	10/7/2021 08:35:31 p. m.	10/7/2021 08:36:48 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
20/7/2021 12:26:29 a. m.	20/7/2021 01:35:32 a. m.	20/7/2021 01:36:24 a. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 12:09:17 a. m.	10/7/2021 01:13:13 p. m.	10/7/2021 01:36:18 p. m.	7	35	245	10	25	360	25 \$	30.80 \$	22.0
10/7/2021 10:15:20 p. m.	10/7/2021 10:15:24 p. m.	10/7/2021 10:20:28 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
20/7/2021 01:26:52 a. m.	20/7/2021 01:51:28 a. m.	20/7/2021 08:52:36 a. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 08:22:07 p. m.	10/7/2021 08:30:41 p. m.	10/7/2021 08:35:46 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
20/7/2021 12:58:22 a. m.	20/7/2021 01:33:24 a. m.	20/7/2021 01:34:39 a. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 12:32:10 p. m.	10/7/2021 01:47:44 p. m.	10/7/2021 01:48:40 p. m.	7	35	72.2	15	15	120	15 \$	8.43 \$	6.6
10/7/2021 07:20:05 p. m.	10/7/2021 07:20:35 p. m.	10/7/2021 07:21:31 p. m.	7	35	2.2	10	30	10	60 \$	6.93 \$	2.2
10/7/2021 03:56:26 p. m.	10/7/2021 05:59:31 p. m.	10/7/2021 06:15:47 p. m.	7	35	4.3	10	30	10	45 \$	3.08 \$	2.2
10/7/2021 10:54:23 p. m.	10/7/2021 11:14:22 p. m.	10/7/2021 11:23:57 p. m.	7	35	70	45	30	45	60 \$	8.43 \$	6.9

Figura 10. Base de datos de la empresa XYZ

Levantamiento de información con los interesados del proceso

La información a levantar con los interesados del proceso es información cualitativa en base a los sistemas de trazabilidad brindados por la empresa XYZ, para obtener distintos puntos de vista con los diferentes actores del proceso; tanto con internos a la operación (encargados de administrar el desarrollo del proceso logístico), como operativos (los que realizan la operación), y externos de la operación (que son los que reciben el servicio y lo pueden calificar); y, de la misma manera, poder comprender de una forma más completa toda la data registrada en la base de datos; y de toda la operación logística como tal para identificar desviaciones en el proceso.

Explicación de la metodología

Este levantamiento de información se realizará por medio de entrevistas desestructuradas con preguntas abiertas con la finalidad de levantar información de los procesos internos llevados a cabo en la empresa XYZ, sobre la gestión logística y de transporte de la misma.

Elección de los interesados

Para estas entrevistas se eligieron diferentes actores que forman parte del proceso diario logístico, entre ellos a la Jefa de Operaciones, Conductores, y Clientes. Se eligió trabajar con ellos con la finalidad contar distintos puntos de vista y análisis de la situación, desde su percepción como actores principales en el proceso. Para obtener observaciones reales tanto, de la parte administrativa, operativa, y como cliente final; acorde a la satisfacción del servicio otorgado. De esta manera, se obtendrán respuestas certeras en cuanto a qué se podría mejorar en el proceso y como mejorarlo.

Aspectos relevantes a indagar

Con el fin de obtener una visión más amplia de la operación logística de la empresa XYZ, se han estructurado tres entrevistas a profundidad con

los diferentes involucrados en el proceso. Aplicando esta técnica para la recolección de datos, se busca obtener información de primera mano en cuanto a más detalles, desviaciones o dificultades, y oportunidades de mejora dentro del proceso.

Para empezar, se realizaron once preguntas para la jefa de operaciones que tiene una experiencia de 7 años en cuanto al control operacional en la empresa XYZ, encargada de organizar recursos y desarrollar estrategias para un eficiente cumplimiento de las metas establecidas por los clientes, y de todo el proceso de transporte logístico de la carga pesada. El medio utilizado para esta entrevista fue una llamada de videoconferencia mediante la herramienta de Microsoft Teams.

Preguntas para la jefa de operaciones:

1. ¿Qué es lo que se controla actualmente en el proceso de transporte de la compañía?
2. Ustedes tienen vehículos propios y terceros, ¿cómo distribuyen las vueltas que se tienen que realizar en cada viaje? ¿Llevan algún control de ello?
3. ¿Cree que se ha cumplido con los pedidos con sus respectivos clientes en relación al desempeño de su transporte?
4. ¿Qué cree que es lo que más afecta al costo del proceso de transporte? Por ejemplo: Variables externas que no se puedan controlar pero que afecten el proceso.
5. ¿Y los tiempos de cada chofer no lo pueden controlar, para inclusive revisar cuantas vueltas generan?
6. ¿Cree que es más eficiente el desempeño de sus transportistas propios o terceros? ¿Por qué?
7. ¿Qué consideraría que es lo que más le dificulta o le preocupa del proceso de Logística?
8. ¿Mejoraría algo dentro del proceso que llevan actualmente? Ya sea plataformas, manejo de data, etc.
9. ¿Qué cambio le gustaría ver en el proceso Logístico de transporte?

10. ¿Cómo hacen con estos pedidos espontáneos? ¿Les dan alguna prioridad a ese cliente que pidió el servicio a último momento?
11. ¿Qué le gustaría medir en el proceso o qué otros indicadores necesitan controlar?

Así mismo, para el chofer se ha estructurado una entrevista de ocho preguntas cualitativas; donde el medio utilizado para realizarla fue por vía telefónica. Este chofer forma parte del grupo de transportistas propios de la empresa XYZ desde hace 6 años; y cuenta con más de 10 años de experiencia en cuanto al manejo de camiones tipo bañeras, manejo a la defensiva, y en cuanto al transporte de productos industriales de graneles secos.

Preguntas para el transportista:

1. Usted siendo un conductor primario, ¿qué es algo que destacaría del servicio de la empresa XYZ?
2. ¿Qué cuellos de botella encuentra en su proceso (la carga, la descarga, el stand by por espera en puerto o en el cliente)?
3. ¿Qué opina de la aplicación que manejan con la empresa XYZ, en cuanto a los checklist que debe marcar?
4. ¿Ha presentado algún inconveniente con esta aplicación, o existe algún factor que le dificulte su manejo?
5. ¿Qué es lo que más le molesta del proceso de transporte?
6. ¿Qué cree que se debería mejorar en el proceso de transporte?
7. ¿Cree que, si existiera un incentivo por parte de la empresa XYZ, mejoraría su desempeño en el proceso de transporte?
8. ¿Cómo cree que la empresa XYZ pueda llevar un mejor control con los choferes para que se desempeñen mejor?

En lo referente a las cinco preguntas elaboradas a los clientes que han utilizado el servicio de transporte de la empresa XYZ de manera recurrente, con la finalidad de contar con el abastecimiento de sus plantas de producción en cuanto a sus materias primas. Ellos indicaron que llevan trabajando en conjunto durante aproximadamente 1 año y medio, por lo que nos proveerá

información relevante en cuanto al servicio otorgado por parte de la organización. El medio utilizado para esta entrevista fue vía WhatsApp.

Preguntas para el cliente:

1. ¿Qué opina sobre el proceso de coordinación de transporte de la empresa XYZ?
2. ¿Qué dificultades les supone a ustedes como clientes, la optimización de esta flota de transporte?
3. ¿Qué opina respecto al tiempo de respuesta por parte de la compañía? Tanto tiempo de atención, disponibilidad de servicio, tiempos de descarga, entre otros.
4. ¿Qué opina en cuanto a costos con respecto a la competencia?
5. ¿Qué le cambiaría al proceso de transporte de la empresa XYZ?

Presentación de resultados de la investigación

En cuanto a los hallazgos obtenidos mediante las entrevistas realizadas, se obtuvo distintos resultados y/o puntos de vista por parte de los siguientes actores:

La jefa de operaciones menciona que, controla y le da un seguimiento a todo lo relacionado a la operación logística de la empresa XYZ, como son los tiempos, la producción, estado de las unidades, diferencias de peso, y trayectos que se asignan a cada conductor. Así mismo, destaca que desde su punto de vista si se ha cumplido con los pedidos con sus respectivos clientes en relación al desempeño de su flota de transporte, en cuanto a la asignación de unidades y tiempos empleados.

Adicionalmente indicó que los transportistas propios manejan un desempeño regular a excepción de los particulares (terceros), ya que se les paga por vueltas. Y que, debido a esta razón lo que más le afecta a su costo del proceso de transporte son las horas extra del chofer; siempre y cuando no se obtenga el beneficio que se requiere, ya sea externo o interno. Por lo que le gustaría medir el manejo y control de los tiempos reales empleados por

cada viaje y ruta; con el fin de determinar si se está cumpliendo la operación en un tiempo perfecto.

Por otro lado, el conductor de la empresa XYZ destacó que, el ingreso a los puertos, el envío de la información errónea de descarga por parte de los asistentes de operaciones, y el tipo de camión en el que los conductores se transportan; es lo que les provoca cuellos de botella dentro del proceso, ya que por su vida útil hacen más lenta la operación y provocan más daños en los vehículos. Así mismo recalca que la empresa XYZ debería medir y controlar el desempeño de los conductores que cuentan con un bajo nivel de rendimiento; y que, mediante capacitaciones constantes y charlas hacia los conductores, podrían mejorar este desempeño individual.

Por último, por parte del cliente se pudo levantar información en cuanto al servicio otorgado por la empresa XYZ. Este destaca que el proceso de coordinación de transporte no es malo ni ineficiente, pero tampoco es el óptimo. Debido a que los tiempos de respuesta a veces no son los que el cliente espera cuando necesita de back ups adicionales, y se les dificulta mucho su logística cuando tienen varios circuitos relacionados entre sí de varios clientes con un mismo producto.

En cuanto a costos el cliente menciona que la empresa XYZ, no es la empresa más económica del mercado; y que está llegando a una de las tarifas más caras del mismo. Por lo que recomienda que deberían revisar bien sus costos fijos y variables antes de determinar una tarifa con un cliente.

Todo esto se lo evidencia en las teorías expuestas dentro del marco teórico, donde mencionamos la importancia dentro de las operaciones logísticas sobre la cadena de valor que ha incorporado un elevado nivel de interconexión digital como físico en todo el sistema logístico, los indicadores de desempeño para la medición de las flotas de transporte, y la logística de carga pesada, donde existen modelos de distribución que responden a una determinada infraestructura propia de cada empresa.

Tal como fue aplicado en el estudio de Pico-Cherres, Mancheno-Saá, & Chaluisa-Chaluisa, (2020) denominado “Pedidos y transporte: Una unidad

estratégica de estudio en indicadores logísticos de la nueva era”, se demuestra que la incidencia de un conjunto de indicadores posee efectos sobre la eficacia y eficiencia de la cadena de suministro logístico de la empresa. Por lo que luego de analizar todo lo anterior mencionado, llegamos a la conclusión que la hipótesis si se cumple, ya que la buena medición y correcto control de indicadores clave ayudarán a mejorar la logística de las organizaciones del sector de transporte, en cuanto a costos y tiempo.

Propuesta de indicadores de medición

Una manera efectiva de poder medir la productividad para evaluar el desempeño de performance de la empresa XYZ, es calcular los tiempos de carga y descarga por parte de los transportistas. Asimismo, la gerencia desea conocer si las tarifas que están cobrando a sus clientes y proveedores son las adecuadas en cuanto a costos por kilometraje, y si están utilizando de manera correcta sus unidades propias en cuanto a los viajes asignados.

De acuerdo con estas necesidades, los indicadores que se prevén extraer son en base al volumen de carga en toneladas transferidas por conductor, los kilómetros recorridos por cada viaje, y los tiempos promedio de cada carga y descarga de cada viaje realizado. Estos indicadores serán de tipo trazabilidad (**Tiempo de ciclo de transporte, nivel de utilización del camión, índice de productividad de los conductores**) y de carga operativa (**Costo por kilómetro**), los cuales se medirán de manera mensual, para llevar un mejor control de los tiempos empleados.

Asimismo, se pueden realizar otros tipos de indicadores por destino, como lo son: en cuanto a viajes, peso transportado y km recorrido promedio, tiempo promedio de carga, tiempo promedio de descarga, tiempo promedio por destino.

Matriz de indicadores clave de desempeño logístico

A continuación, en la tabla 7, podemos observar los indicadores clave propuestos para mejorar el desempeño de la compañía XYZ. Cada indicador incluye su interpretación, formula, periodicidad de medición, y responsable.

Tabla 7. Propuesta de indicadores clave de desempeño para la empresa XYZ.

INDICADORES	INTERPRETACIÓN	FÓRMULA	PERIODICIDAD DE MEDICIÓN	RESPONSABLE
Tiempo de ciclo de transporte	Tiempo promedio que tarda mientras se carga el producto hasta que se entrega al cliente final.	Tiempo promedio de entrega de la carga / Total de pedidos en el mes.	Mensual	Asistente de operaciones/ (Gerente General)
Nivel de Utilización del Camión	Determinar la capacidad real del camión respecto a su capacidad instalada en volumen y peso.	(Capacidad Real Utilizada / Capacidad Real del camión) x 100	Mensual	Supervisor de flota/ (Jefa de operaciones)
Índice de productividad de los conductores	Se calculan el total horas de conducción entre las horas de jornada laboral.	(Horas dedicadas a conducir/ Total de horas de jornada laboral) x 100	Mensual	Supervisor de flota/ (Jefa de operaciones)
Costo por kilómetro (CPK)	Permite medir costos de mantenimiento de una flota de vehículos, en un determinado tiempo.	Costo total de transporte / Total de kilómetros recorridos en el mes	Mensual	Jefa de operaciones/ (Gerente general)

Fuente: elaboración propia

Identificación de oportunidades de mejora a través de la medición de los indicadores

Con base en las entrevistas que se realizaron y a ciertos indicadores planteados, se puede identificar algunas oportunidades, mismas que deberían conducir a un ahorro o mejora de tiempos.

La primera alternativa sobre el indicador **tiempo de ciclo de transporte**, analiza los tiempos que se demora en llegar la carga del cliente desde el punto de origen hacia su lugar de destino. Mediante este cálculo, estableceríamos la situación actual de los despachos al cliente, y la implementación de varias estrategias que se abordan en el siguiente capítulo; con el objetivo de reducir este indicador y ofrecer un tiempo promesa al cliente. De tal modo que, sea una relación ganar-ganar, para lo cual se establecerían

metas de cumplimiento de entrega; con lo que se podrá lograr captar mayores clientes potenciales, y por ende aumentar las ventas.

La segunda oportunidad de mejora es en base al **indicador del nivel de utilización del camión**. Donde, mediante al cálculo de las toneladas transportadas por vehículo con relación a su capacidad de carga, se podrá determinar cuál es la capacidad que deberían cargar los camiones en cada viaje. Lo que nos ayudará a asignar la cantidad correcta de unidades de transporte para cada viaje, en base a la cantidad de carga a transportar; con la finalidad de priorizar las unidades propias para alcanzar a cubrir todas sus solicitudes y estandarizar la carga transportada en cada camión.

La tercera alternativa de mejora es en base al **índice de productividad de los conductores**, sería proponer la ejecución de capacitaciones bimensuales a los conductores donde se inculque la importancia de cuidar cada carga, para disminuir la merma por viaje y de cumplir con los tiempos pactados con el cliente, para obtener el nivel de servicio prometido; con la finalidad de mejorar su desempeño individual. Luego, en cuanto a los problemas administrativos por parte de los asistentes, se debería mejorar la comunicación interna entre conductores y asistentes, para aumentar la eficiencia del servicio de atención.

Los choferes tienen que hacer un buen tiempo porque ese es su trabajo; y la empresa debe controlar que así se haga. Esto se mejoraría identificando responsables para supervisar a los choferes constantemente mediante el uso de una plataforma de seguimiento de transporte con GPS integrado, con la finalidad de poder saber las horas reales dedicadas a la conducción; y mejorar los tiempos.

La cuarta y última alternativa sobre el **indicador costo por kilómetro (CPK)**, basado en la carga operativa, es indispensable para que la empresa valide si los costos totales actuales de todo el proceso logístico de transporte realmente están siendo cubiertos por las ventas; y si están siendo rentables o generando una utilidad productiva. Por lo que es necesario analizar los valores por mantenimiento, combustible, y peaje que están incurriendo en cada ruta tomada por los kilómetros recorridos.

Resultados de la medición de los indicadores propuestos

A través de la medición de los indicadores, se llegó a un Excel semiautomático en el cual se realizó un *dashboard* donde se puede visualizar los resultados obtenidos (figura 11); que muestran cómo está la operación de la compañía XYZ actualmente.

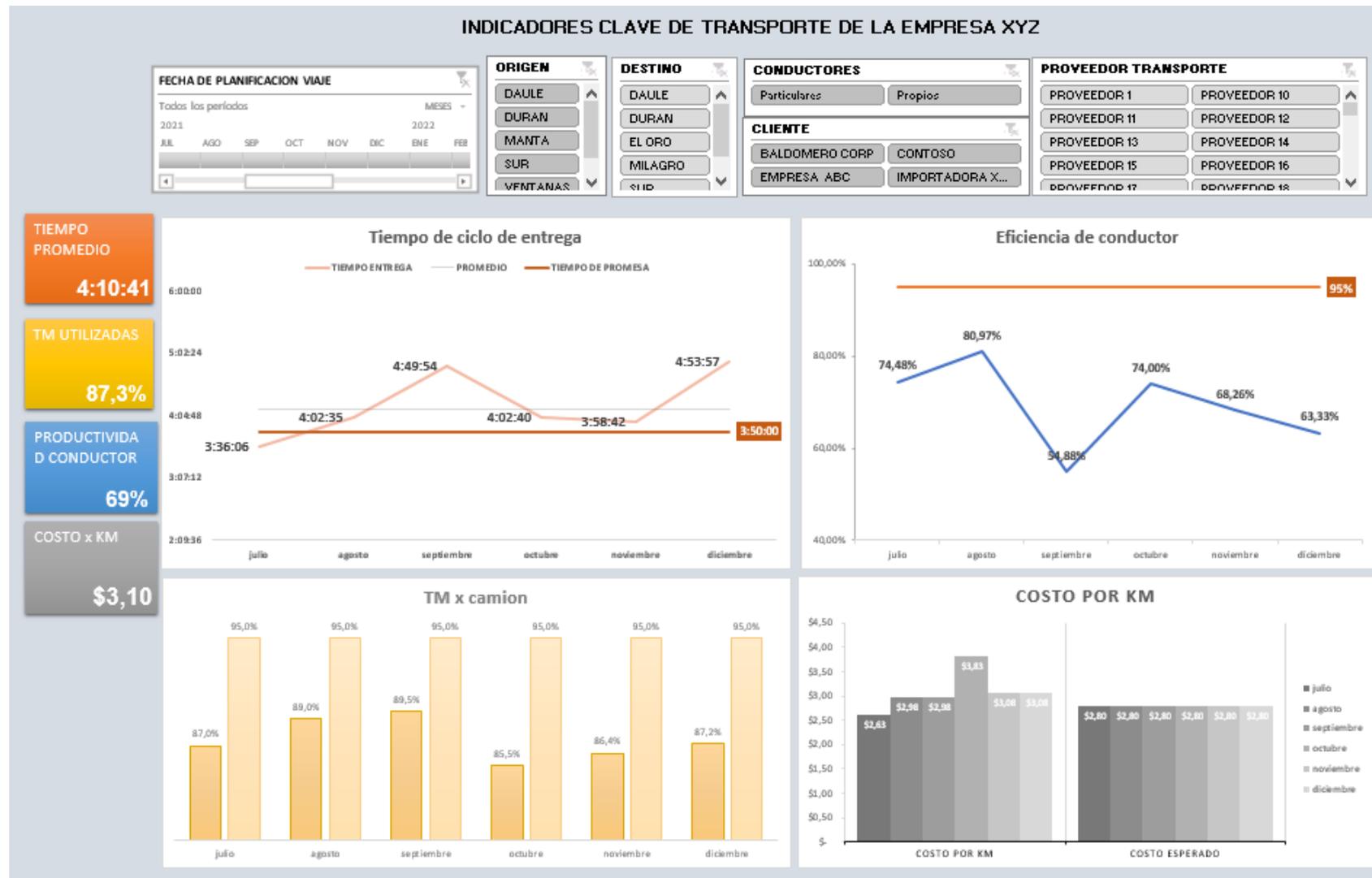


Figura 11. Dashboard de indicadores clave de transporte de la empresa XYZ

- **Tiempo de ciclo de transporte**

Cálculo: Este valor se lo obtiene del tiempo en que se realiza el pedido hasta que se entrega la carga en el lugar asignado por el cliente. Luego se realiza un sumatoria de todas las horas que se realizaron entregas por mes, obteniendo así, el promedio de 4 horas con 17 minutos, basado en el total de 27.439 pedidos atendidos en los últimos 6 meses (de julio a diciembre del 2021).

$$\text{Tiempo de ciclo de transporte} = \frac{114639.53}{27439}$$

$$\text{Tiempo de ciclo de transporte} = 4.17$$

Tabla 8. Tiempos mensuales de empleados en el ciclo de transporte

MES	TIEMPO ENTREGA
⊕ julio	3:36:06
⊕ agosto	4:02:35
⊕ septiembre	4:49:54
⊕ octubre	4:02:40
⊕ noviembre	3:58:42
⊕ diciembre	4:53:57
Total general	4:10:41

Fuente: elaboración propia

Al hacer un análisis más detallado se establece el criterio de que el tiempo de ciclo de transporte se maneje con el estimado de la tabla dinámica de Excel, al ser un valor más exacto. Este indicador nos muestra que el tiempo promedio que se están tomando por cada viaje es de 4 horas con 10 minutos, todo estimado en función de horas. Aquí se identifica los puntos más demorados que son en la carga y descarga de cada vehículo.

- **Nivel de utilización del camión**

Cálculo: Para determinar la capacidad de utilización real por camión, se tomó las toneladas transportadas por viaje divididas para el peso máximo o real de los 137 camiones utilizados por la compañía XYZ (que es de 35 toneladas), generando como resultado el peso promedio que se está transportando en los camiones mensualmente; basado en la capacidad de carga de cada vehículo.

$$\text{Nivel de utilización del camión} = \frac{838746,09}{960295} \times 100$$

$$\text{Nivel de utilización del camión} = 87,34\%$$

Tabla 9. Nivel de toneladas mensuales utilizadas por mes.

MES	Nivel de TM por camión
julio	87,0%
agosto	89,0%
septiembre	89,5%
octubre	85,5%
noviembre	86,4%
diciembre	87,2%
Total general	87,3%

Fuente: elaboración propia

Este indicador nos demuestra que, ninguno de los camiones es utilizado en su capacidad real o total; puede ser debido a que el operador no llena correctamente la bañera al máximo de su capacidad; sin saber la importancia de esto. Sin embargo, este porcentaje utilizado de manera incompleta, afecta a la productividad de la empresa XYZ e ineficiencia en la asignación de camiones para cada carga.

- **Índice de desempeño de los conductores**

Cálculo: Para determinar el indicador de productividad de los conductores, se estimó el tiempo promedio de entregas de manera mensual. Tomando como referencia las 12 horas diarias laborables (acorde con las políticas de la empresa), dando como resultado un total de 288 horas mensuales por conductor; y por cada tiempo de entrega se promedió sus horas mensuales esperadas.

$$\text{Productividad de los conductores mensual (Julio)} = \frac{214,29}{288} \times 100$$

$$\text{Productividad mensual de los conductores} = 74,48\%$$

Tabla 10. Desempeño mensual de los conductores

MES	Eficiencia por conductor
julio	74,48%
agosto	80,97%
septiembre	54,88%
octubre	74,00%
noviembre	68,26%
diciembre	63,33%
Total general	69%

Fuente: elaboración propia

Este tercer indicador se lo calculó en base a los conductores propios ya que la compañía XYZ le interesa saber qué tan productiva es su flota propia. Por lo que se eligió al mejor escenario como punto de partida; el cual muestra que el total del índice de productividad en estos últimos 6 meses, es del 69%. Un índice bajo para su nivel promedio, esto es debido a que los tiempos de espera causan tiempos muertos en la operación del transportista; formando así cuellos de botella dentro de las horas trabajadas por conductor.

Esto primeramente ocurre por no tener correctamente distribuido el nivel de cumplimiento de cada vehículo o chofer, donde muchas veces las jornadas diarias suelen no completar las 12 horas laborales; y en ocasiones exceder la jornada diaria, ocasionando así desorganización en la distribución de la carga.

- **Costo por km**

Cálculo: Para este último indicador sobre los costos por kilómetro, es indispensable conocer los gastos totales relacionados a la operación y los kilómetros recorridos por toda la flota. Acorde con los valores presentados en la figura 12 (datos otorgados por la compañía XYZ), se analiza que, en los seis meses, el costo promedio generado es de \$3.10.

Figura 12. Matriz financiera sobre los costos semestrales del

G/L ACCOUNT	RUBRO	CLASIFICACION	DETALLE CUENTA CONTABLE	BALANCE	GASTOS MENSUAL	PORCENTAJE	COSTO/ KM
5010402001-00-00-0	COSTOS	COMBUSTIBLES	COMBUSTIBLES MAQUINARIAS	(270.606,17)	(45.101,03)	17%	(0,24)
5010402003-00-00-0	COSTOS	REPUESTOS Y SUMINISTROS MAQ	REPUESTOS Y ACCESORIOS	(78.770,85)	(13.128,48)	5%	(0,07)
5010402004-00-00-0	COSTOS	REPUESTOS Y SUMINISTROS MAQ	LUBRICANTES Y GRASAS	(18.639,32)	(3.106,55)	1%	(0,02)
5010402006-00-00-0	COSTOS	REPUESTOS Y SUMINISTROS MAQ	SUMINISTROS VARIOS	(12.881,11)	(2.146,85)	1%	(0,01)
5010402007-00-00-0	COSTOS	LLANTAS	LLANTAS	(50.645,10)	(8.440,85)	3%	(0,05)
5010403001-00-00-0	COSTOS	REPUESTOS Y SUMINISTROS MAQ	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS	(119.982,10)	(19.997,02)	8%	(0,11)
5010405002-00-00-0	COSTOS	PEAJES	PEAJES	(67.406,00)	(11.234,33)	4%	(0,06)
5010601001-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	SUELDOS OPERATIVOS	(168.026,12)	(28.004,35)	11%	(0,15)
5010601002-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	SOBRETIEPOS OPERATIVOS	(157.897,43)	(26.316,24)	10%	(0,14)
5010602001-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	FONDO DE RESERVAS (OPE)	(25.595,21)	(4.265,87)	2%	(0,02)
5010602002-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	APORTE PATRONAL (OPE)	(38.204,04)	(6.367,34)	2%	(0,03)
5010603001-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	13ER SUELDO (OPE)	(28.575,05)	(4.762,51)	2%	(0,03)
5010603002-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	14TO SUELDO (OPE)	(9.209,09)	(1.534,85)	1%	(0,01)
5010603003-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	VACACIONES (OPE)	(14.624,57)	(2.437,43)	1%	(0,01)
5010604001-00-00-0	COSTOS	COSTO DE PERSONAL OPERATIVO	ALIMENTACION (OPE)	(19.369,70)	(3.228,28)	1%	(0,02)
5010704002-00-00-0	COSTOS	SEGUROS	SEGUROS DE MAQUINARIAS	(62.533,32)	(10.422,22)	4%	(0,06)
5010705013-00-00-0	COSTOS	OTROS COSTOS OPERATIVOS	VARIOS SERVICIOS (OPE)	(16.498,00)	(2.749,67)	1%	(0,01)
5010705014-00-00-0	COSTOS	SERVICIOS LOGISTICOS	SERVICIOS LOGISTICOS	(120.000,00)	(20.000,00)	8%	(0,11)
5020101001-00-00-0	GASTOS	GASTOS DE PERSONAL ADMINISTR	SUELDO ADMINISTRATIVO	(27.654,16)	(4.609,03)	2%	(0,02)
5020205002-00-00-0	GASTOS	OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	HONORARIOS A SOCIEDADES	(14.771,25)	(2.461,88)	1%	(0,01)
5020205028-00-00-0	GASTOS	IMPUESTOS	GASTOS NO DEDUCIBLES	(9.680,03)	(1.613,34)	1%	(0,01)
5020205029-00-00-0	GASTOS	IVA	IVA CARGO AL GASTO	(87.373,29)	(14.562,22)	6%	(0,08)
5030101002-00-00-0	GASTOS	DEPRECIACIONES	DEPRECIACIONES DE SILOS/BODEGAS/MAQUINARIAS	(165.438,45)	(27.573,08)	10%	(0,15)
				(1.584.380,36)			

transporte XYZ.

El cálculo realizado en este indicador, se basó en la suma total de los gastos generados por la flota de transporte y se los dividió para los kilómetros recorridos en cada mes; sacando así el costo por kilómetro mensual y semestral.

$$\text{Costo por kilómetro} = \frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Total de kilómetros recorridos en el mes}}$$

$$\text{Costo por kilómetro} = \frac{264.063,39}{100.543,94}$$

$$\text{Costo por kilómetro} = 2.63$$

Tabla 11. Costos por km

MES	COSTO POR KM	Suma de KM RECORRIDOS	GASTOS FLOTA
julio	\$ 2,63	\$ 100.543,94	\$ 264.063,39
agosto	\$ 2,98	\$ 103.616,30	\$ 300.078,00
septiembre	\$ 2,98	\$ 72.499,16	\$ 299.953,00
octubre	\$ 3,83	\$ 105.811,64	\$ 385.050,00
noviembre	\$ 3,08	\$ 83.006,60	\$ 309.578,00
diciembre	\$ 3,08	\$ 87.768,56	\$ 309.195,00
Total general	\$ 3,10	\$ 553.246,20	\$ 1.867.917,39

Fuente: elaboración propia

Con este indicador se muestra la situación actual que por semestre hemos gastado alrededor de \$3,10 por kilómetro; muestra la alta variabilidad que hay entre un mes y otro. Donde se puede analizar que los gastos se incrementaron debido a que hubo alzas en el precio del combustible e insumos como llantas, piezas mecánicas, entre otros.

En este tercer capítulo pudimos desarrollar propuestas de mejora del proyecto basadas en las evaluaciones obtenidas del proceso actual; y plantear los beneficios operativos y cualitativos acerca de la propuesta de indicadores clave; en base a los resultados de los mismos.

Capítulo 4

En el cuarto capítulo se determinarán variables de inversión para la ejecución de la propuesta dada, cuantificando los impactos económicos y en productividad que generará el proyecto; basados en el desarrollo de los indicadores planteados.

Cuantificación de impacto económico de las propuestas

Con la finalidad de disminuir o minimizar los costos para que exista una mayor rentabilidad en el desempeño de la compañía XYZ, se detallarán propuestas para mejorar dichos indicadores; cuantificando su inversión o ahorro y por ende midiendo el impacto de mejoras.

Tabla 12. Propuestas de impacto económico para la compañía XYZ

Propuesta	Detalle de la propuesta	Inversión	Tiempo de ejecución	Responsable
Capacitación para conductor	Se desarrollará un plan de capacitación bimensuales para los choferes que abarcará los siguientes puntos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seguridad vial 2. Seguridad industrial 3. Eficiencia y productividad 4. Manejo a la defensiva 	\$ 1500	1 mes	Jefa de Operaciones
Capacitación para operador <i>payloader</i>	Se desarrollará un plan de capacitaciones bimensuales para los operadores del <i>payloader</i> en los puntos de carga; sobre la importancia de cargar el camión con su capacidad máxima, y la puesta en aprendizaje.	\$100	1 mes	Supervisor de flota
Software por GPS	Desarrollar un software que mediante alarmas detecte anomalías durante el viaje de cada conductor por GPS. Por ejemplo: Que el conductor pare en una vulcanizadora donde no está autorizado.	\$2000 (valor del programa)	3 meses	Supervisor de Flota

Promesa de entrega para el cliente	Calculando el tiempo óptimo que se debería tomar en cada ciclo, se puede establecer un tiempo de promesa para el cliente.	\$0	2 meses	Gerente general
Asignación correcta de unidades	Determinando el porcentaje utilizado de capacidad en cada camión, se puede utilizar su nivel total para optimizar la distribución de unidades.	\$0	1 mes	Jefa de Operaciones
Incorporar un <i>checklist</i> de salida y retorno de unidades	Un <i>checklist</i> en el inicio y fin de las operaciones, para la revisión del estado de las unidades y que los conductores cumplan con toda su documentación; con la finalidad de mejorar la eficiencia de las unidades.	\$0	1 mes	Supervisor de Flota

Fuente: elaboración propia

Dentro de esta tabla 10, se plantearon seis propuestas de impacto económico alineadas al propósito de cada indicador; para mejorar la eficiencia de los mismos en relación al desempeño de la flota de transporte. Estas propuestas serán detalladas y descritas a continuación para aumentar y medir los impactos de productividad; donde se ha calculado la inversión por cada propuesta, el responsable de ejecutarla y llevar el correcto seguimiento, y el tiempo en ejecutar dicha propuesta.

Cuantificación de impactos en productividad de las propuestas

Luego de analizar las propuestas planteadas para ocasionar mejorar en cada indicador, en cuanto a temas de eficiencia y productividad; se ha cuantificado como se darán estos impactos en base a las propuestas planteadas por el juicio de expertos, en este caso, a donde la compañía XYZ quiere llegar con estos indicadores en promedio del año 3.

Tabla 13. Cuantificación de impactos en la productividad de las propuestas.

Indicador	Año 1		Año 2		Año 3	
	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2	Sem 1	Sem 2
Tiempo de ciclo de transporte	4h10 minutos	4h08 minutos	4h05 minutos	4h00 minutos	3h55 minutos	3h50 minutos
Indicador de nivel de utilización del camión	87,3%	88,5%	90,5%	92,5%	93,5%	95%
Productividad de los conductores	69%	75%	80%	85%	90%	95%
Costo por kilómetro	\$3.10	\$3.05	\$3.00	\$2.90	\$2.95	\$2.80

Fuente: elaboración propia

Dentro de la tabla 9, podemos observar proyecciones de mejora de cada indicador en base al año 1 (año base) hasta el año 3; donde se cuantifica a cuánto va a bajar o subir cada indicador con el objetivo o meta propuesta por la compañía XYZ.

Empezando por el **indicador número uno del tiempo de ciclo de transporte**, en el primer semestre del año 1 se calcula que sería mi año base, por lo que se mantendrá igual en 4 horas con 10 minutos; pero se prevé que para el año 3, se dé una reducción progresiva del indicador para que este tiempo de ciclo disminuya a 3 horas 50 minutos. Estas estimaciones se las considera de los tiempos actuales en relación a las proyecciones planteadas por la empresa, es así que la reducción gradual se dará entre 3 y 5 minutos por semestre; para permitir alcanzar el índice estimado del indicador 1.

Para mejorar este indicador, se debe realizar acciones eficientes como mayor control en los tiempos de carga y descarga, a través de crear un compromiso con el cliente; el cual consiste en permitir el paso de las unidades que descargan graneles, con la finalidad de que ingresen a la planta sin generar tiempos de espera. De igual manera con el puerto o punto de origen, estableciendo un compromiso para cargar a hora determinada a los camiones de la compañía XYZ. Esto puede causar inconvenientes, pero es necesario llegar acuerdos para que los tiempos de espera de la carga y descarga sean menores. Esta estrategia se la puede aplicar en el primer año de gestión de las mejoras e incluso aportaría a una mayor reducción del indicador.

El **segundo indicador** muestra un promedio del 87,3% del **nivel de utilización del camión**, pero con las propuestas buscamos llevarlo estratégicamente al 95% de utilización. ¿Cómo se realizará? Mediante capacitaciones bimensuales al operador del *payloader* sobre la importancia de cubrir la capacidad instalada, con la finalidad de que cargue el camión con su capacidad máxima de carga; y se debe asignar a una persona responsable en el punto de origen de carga para controlar que esto se esté dando. El objetivo es que, mediante un correcto abastecimiento del camión, se utilice esto a favor para aumentar la capacidad de carga y disminuir la cantidad de camiones asignados para cada carga.

El tercer indicador sobre **el índice de productividad de los conductores** nos muestra que los choferes actualmente tienen una productividad del 69% en relación a su jornada laboral. Porcentaje que mejorará progresivamente por semestre hasta conseguir un 95% de eficiencia en los conductores tanto propios como particulares, para el año 3. Esto se dará aplicando medidas como control y seguimiento por el supervisor de flota mediante la ejecución del software por GPS; que detectará mediante alarmas, anomalías durante el viaje de cada conductor o paradas inusuales en lugares donde no está autorizado. Esta propuesta tendrá una inversión de \$2000, que es el valor aproximado de la creación este software; pero que es necesaria para mejorar esta eficiencia de desempeño.

Por último, **el cuarto indicador sobre el costo por kilómetro**, nos muestra que en el año base este costo está en \$3,10; sin embargo, se propone como objetivo mejorar este costo progresivamente a \$2,80 para el año 3 como se muestra en la tabla 11. Esto se dará mediante la siguiente estrategia, se realizará auditorías por parte del área financiera para identificar oportunidades para reducir gastos operativos/administrativos y adicional el área comercial/operaciones se compromete a conseguir mayor cantidad de volumen de kilómetros recorridos ya sea mediante abarcar nuevas rutas del mismo cliente o la captación de nuevos clientes.

Luego de haber ejecutado estos indicadores clave de desempeño para el correcto control de la operación logística de la empresa XYZ, pudimos ver en este capítulo final, porcentajes de nivel de cumplimiento en base a cada indicador propuesto que nos refleja la validación de éxito del proyecto. De igual manera se puede remarcar la importancia de que la compañía XYZ, ya puede darles seguimiento a estos indicadores propuestos en este proyecto; dándoles un análisis y control exhaustivo.

CONCLUSIONES

Una vez realizado el estudio, se destaca que se ha expuesto teóricamente, sustentado y ratificado la problemática sobre la demanda de las empresas de transporte, en cuanto a exigencias por parte del entorno de entregas en tiempo récord, con el mejor servicio, y al precio más competitivo posible. Así también se autentica que, mediante la aplicación de la técnica de entrevistas, se tiene información necesaria y suficiente, que permite llegar a la siguiente conclusión:

En base al análisis la información interna y externa de la empresa XYZ, se indica que la operación logística aplicada cumple con el mínimo requerido; pero cuenta con ciertas falencias en cuanto a tiempos reales, un mejor control y desempeño por parte de su propia flota de transporte, y establecimiento de tarifas en cuanto a los kilómetros recorridos.

Por lo que es necesario, mediante los indicadores del tiempo de ciclo de transporte, el nivel de utilización del camión, el índice de productividad de los conductores, y el costo por kilómetro; aplicar las siguientes propuestas tales como: desarrollar un software basado en GPS, capacitar a los conductores y operadores de maquinaria del puerto así como retroalimentar al personal administrativo que controla la operación, llegar a un acuerdo de promesa de entrega para el cliente, realizar una correcta asignación de unidades, e incorporar un checklist de salida y retorno de unidades. Con la finalidad de lograr la optimización de los recursos, minimizar los costos de transporte, y aportar al desempeño y buen manejo de recursos de la empresa XYZ para que operen de una manera eficaz y eficiente.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones generales luego de haber concluido este caso de estudio, se aconseja que se ejecuten los indicadores y que se lleve un control de estos. Con la finalidad de poder realmente determinar si se da la optimización de la operación y la reducción de costos planteados, o en caso de llegar a existir desviaciones en el proceso se puedan realizar modificaciones sobre la marcha.

De igual manera, se recomienda realizar una revisión de precios para los clientes, analizando esta minimización de costos en caso de darse. Asimismo, extender los estudios expuestos mediante la adición de nuevos indicadores de desempeño logísticos y herramientas tecnológicas (internet de las cosas); para poder optimizar la medición del desempeño de la flota de transporte de una manera más ágil y eficaz.

REFERENCIAS

- Aiteco. (2021). *Lo que no se mide, no se puede mejorar*. Aiteco, consultores desarrollo y gestión: https://www.aiteco.com/lo-que-no-se-mide/#google_vignette.
- Arango Serna, M. D., Ruiz Moreno, S., & Ortiz Vásquez, L. F. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: un enfoque desde el transporte de carga terrestre. *Ingeniare. Revista Chilena de ingeniería*, vol. 25(num 4), 707-720. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77254022014>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial* (Vols. Última modificación: 29-mar-2011). Quito: LEXIS ediciones.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* (Última modificación: 25-ene.-2021 ed.). Quito: Registro Oficial 449 de 20-oct.-2008. Retrieved 09 de Diciembre de 2021.
- Asamblea Nacional. (2012). *Reforma Reglamento a la Ley de caminos de la República del Ecuador, acuerdo Minsiterial 80 - Registro Oficial 567, 19-08-65*. Quito: Registro Oficial 699 de 09-may-2012.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2012). *Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Quito: Registro Oficial Suplemento 731 de 25-jun-2012.
- Baquero, G., Zamudio, A., & Cadenas, C. (2020). Propuesta de indicadores de seguimiento y evaluación de los corredores logísticos según la política nacional logística: Caso estudio Colombia. *Revista Espacios*, 115-128.
- Calatayud, A., & Montes, L. (2021). *Logística en América Latina y El Caribe. Oportunidades, desafíos y líneas de acción*. Banco Interamericano de Desarrollo BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Logistica->

en-America-Latina-y-el-Caribe-Oportunidades-desafios-y-lineas-de-accion.pdf

Carreño-Solís, A. J. (2018). *Cadena de Suministro y Logística*. Lima, Perú: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fcorladancash.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F08%2F59-Cadena-de-suministros-y-logisti-Adolfo-Joseph-Carreno-Solis.pdf&clen=5581232&chunk=true

Castellanos-Ramírez, A. (2009). *Manual de Gestión de Logística del transporte y distribución de mercancías*. Barranquilla, Colombia: Ediciones Uninorte. https://www.academia.edu/24339874/Manual_de_gestion_logistica_d_el_transporte_distribucion_de_mercancias

Castellanos-Ramírez, A. (2015). *Logística Comercial internacional*. Barranquilla - Colombia: Editorial Universidad del Norte, reimp. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=H_31DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=origen+de+la+logistica&ots=qXqa-JcSkW&sig=xnNMaz9YibwfkC5tIPRhe7J-Gw#v=onepage&q&f=true

Clía México. (28 de Julio de 2020). *¿Qué es el outsourcing logístico?* <https://cliamexico.com/blog/que-es-el-outsourcing-logistico/>

Consultora Beetrack. (09 de Diciembre de 2021). *Logística de transporte y distribución: importancia, funciones y tipos*. <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-transporte>

FAO. (2015). *Desarrollo de cadena de valor alimentarias y sostenibles. Principios rectores*. Roma: Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Fernandez, L. R. (2021). *Implementación de indicadores de gestión en la operación marítima de contenedores en el puerto de Santa Marta*. Santa Marta Colombia: Universidad Antonio Nariño.

- Granillo-Macías, R. (Junio de 2019). Índice de desempeño logístico. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Iglesias, A. (31 de Octubre de 2014). *Indicadores de desempeño logístico (KPI)*.
<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2014/10/31/indicadores-desempeno-logistico-kpi/#:~:text=Los%20indicadores%20log%C3%ADsticos%20son%20medidas,en%20la%20cadena%20de%20trabajo.>
- Laine-Lima, V. T. (2019). *Desempeño Logístico en el Ecuador: Propuesta metodológica para la medición de indicadores de calidad, en empresas grandes y medianas, con enfoque en el transporte de carga*. Quito: Universidad San Francisco de Quito USFQ.
- Lamas, M. F., & Bergaglio, O. E. (2014). *Importancia de la logística para la seguridad alimentaria*. Argentina: Presidencia de la Nación.
- Ministerio Transporte y Obras Públicas. (09 de Diciembre de 2021). *El Certificado de Operación Regular para vehículos de carga pesada se entrega inmediatamente*. <https://www.obraspublicas.gob.ec/el-certificado-de-operacion-regular-para-vehiculos-de-carga-pesada-se-entrega-inmediatamente/>
- Montanez, L., Granada, I., Rodríguez, R., & Veverka, J. (2015). *Guía Logística. Aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas*. Ginebra: Banco Interamericano de Desarrollo.
https://www.academia.edu/42997330/GU%C3%8DA_LOG%C3%8DSTICA_Aspectos_conceptuales_y_pr%C3%A1cticos_de_la_log%C3%ADstica_de_cargas_2015
- Mora, L. A. (Agosto de 2016). Plataformas Logísticas de Carga. Infraestructura logística para la competitividad de la operación logística a la carga en la región. *Revista digital High Logistics Review*(3), 3-28.
https://www.academia.edu/27962054/EDICION_11_REVISTA_DIGITAL_DE_LOGISTICA_DE_HL_REVIEW

- Mora-García, A. (2012). *Indicadores de Gestión Logística. 2da edición*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Mora-García, L. A. (2016). *Gestión Logística Integral. Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento* (Segunda edición ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe - Ediciones. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fcorladancash.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F11%2FGestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf&clen=5962168&chunk=true](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fcorladancash.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F11%2FGestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf&clen=5962168&chunk=true)
- Oleas-Lara, C. X., Mazón-Fierro, G. J., & Carrasco-Zárate, E. D. (2020). Optimización del proceso logístico en el transporte y las operaciones de exportación mediante fórmulas matemáticas en los KPI's. *Revista Dominio de las Ciencias, Vol. 6*(Num 3), 757-773. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1314>
- Pico-Cherres, C. P., Mancheno-Saá, M. J., & Chaluisa-Chaluisa, S. F. (2020). Pedidos y transporte: Una unidad estratégica de estudio en indicadores logísticos de la nueva era. *Revista arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA, Vol V*(Año V.), 468-488. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7437975>
- Plaza, M. A., & Núñez, A. (2017). *Industria de servicios logísticos*. Guayaquil: ESPAE-ESPOL. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.espae.espol.edu.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F09%2FIndustrialogistica.pdf&clen=4283486&chunk=true](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.espae.espol.edu.ec%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F09%2FIndustrialogistica.pdf&clen=4283486&chunk=true)
- PNUD. (2020). Estrategias para el fortalecimiento del capital humano 4.0 en el clúster de Logística y Transporte de Bogotá - región. 1-68. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbibliotecadigital.ccb.org.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F11520%2F26989%2FCluster%2520Logistica%2520y%2520Transpor](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbibliotecadigital.ccb.org.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F11520%2F26989%2FCluster%2520Logistica%2520y%2520Transpor)

te_Web_V02.pdf%3Fsequence%3D5%26isAllowed%3Dy&clen=7863
773

Salazar-López, B. (2 de Julio de 2019). *Indicadores de desempeño logístico*.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/logistica/indicadores-de-desempeno-logistico/>

Soriano-Roa, W. A. (2019). *Propuesta indicadores de desempeño para empresas de transporte terrestre de carga con enfoque tecnológico*. Nueva Granada: Universidad Militar Nueva Granada.

Thompson, I. (2007). *Definición de Logística*.
<https://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>

Villarreal-Segoviano, F. J. (2011). Logística Integral. Una herramienta para crear valor y ventajas competitivas. *TEACS*, año 3(num. 6), 99-106.
chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.ucla.edu.ve%2Fdac%2Frevistateacs%2Farticulos%2FRev6-Ava1-Villarreal.pdf&clen=719102&chunk=true

Zambrano-Camacho, N. R., & Orellana-Intriago, C. E. (2018). Factores que influyen en la calidad del servicio de transporte pesado en Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, vol 10(num 5), 224-231.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500224

GLOSARIO

- ANT: Agencia Nacional de Tránsito
- CPK: Costo por kilometro
- Checklist: Listas de chequeo
- FAO: La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- IEES: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- KPI: Key Performance Indicators o Indicadores clave de desempeño
- Know-how: Saber hacer
- Logística One-Way: Operación logística solo de ida, sin contar el retorno del vehículo al punto de origen donde inicia sus operaciones.
- SAP: Sistemas, aplicaciones y productos para el procesamiento de datos
- SCM: Supply Chain Management
- TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

ANEXOS

ENCUESTA EMPRESA XYZ

Encuesta a la Jefa de operaciones

1. ¿Qué es lo que se controla actualmente en el proceso de transporte de la compañía?

Trayectos, las diferencias de peso, todos los puntos, los tiempos de los choferes, en origen y destino, cuanto se demoran en ser despachados y en ser descargados. Así mismo, tenemos que ver el tema de la producción si se demoran en cargar o descargar, tenemos que ver a qué se debe. Y eso le vamos dando el respectivo seguimiento, así mismo la diferencia de peso. Tiempo, producción, estado de las unidades. Dependiendo de este estado de unidades se va asignando a las operaciones.

2. Ustedes tienen vehículos propios y terceros, ¿cómo distribuyen las vueltas que se tienen que realizar en cada viaje? ¿Llevan algún control de ello?

Primero vemos las solicitudes de los clientes, depende de esto es el número de asignación de vehículos. Por ejemplo, si tenemos rutas largas que ya conocemos, se asigna un carro para dos viajes; entonces hay clientes que solicitan una cierta cantidad de viajes o x cantidad de toneladas. Por lo que se va programando de acuerdo a las solicitudes que ellos hagan, y procuramos destinar la cantidad de carros adecuada dependiendo de la ruta y solicitud en cuanto a las toneladas que se deben descargar. De ahí, si ya con las unidades propias no se alcanza a cubrir todas las solicitudes, toman la decisión de utilizar particulares para poder cumplir. Todo dependerá del destino, de la meta que pida el cliente.

Siempre se trata de ver lo más productivo para nosotros, desde los vehículos propios.

3. ¿Cree que se ha cumplido con los pedidos con sus respectivos clientes en relación al desempeño de su transporte?

Si, más ahora que antes porque se está llevando más control, hay más facilidades por ejemplo la tecnología nos ayuda para asignar unidades de manera adecuada. Yo creería que si somos mucho más eficientes siempre va a haber esas fallas de vehículos, pero lo importante es solucionar esos temas a tiempo.

4. ¿Qué cree que es lo que más afecta al costo del proceso de transporte?

Por ejemplo: Variables externas que no se puedan controlar pero que afecten el proceso.

Las horas extra del chofer, porque implica bastantes variables, por ejemplo: que el chofer haga menos viajes por tema de tráfico por daños de unidad, combustible; donde no me está siendo productivo, pero si me está costando ese viaje, por lo que creo que el costo más elevado sería el costo del chofer. Siempre y cuando no se obtenga el beneficio que se requiere por x factor, sea externo o interno.

El que las partículas o los terceros hagan un viaje más si nos afecta, porque por ejemplo en rutas, no tenemos definido la cantidad de viajes que se hacen, los particulares a veces hacen un o dos viajes más, porque no se van por la ruta que corresponde, sino que cogen la ruta más corta. Por lo que van produciendo más y más, entonces los conductores propios hacen menos viajes, y se van llevando ese tiempo porque se demoran o porque saben que se les va a pagar igual; tal vez porque no tienen esa motivación por vueltas, pero a la final si ganan un poco más que los terceros.

Si nuestros conductores propios se van por un camino que no es, corren el riesgo de que los multen. Algunos si lo hacen para ganar más tiempo y hacer más viajes, pero no se les exige; solo si se les controlan los tiempos. Toda demora implica un gasto elevado.

5. ¿Y los tiempos de cada chofer no lo pueden controlar, para inclusive revisar cuantas vueltas generan?

Se lo trata de controlar ahora más con la aplicación que manejamos. Porque esta lo que hace es manejar los tiempos, llegué al puerto a tal hora,

que pasó en el transcurso que llego e ingreso. En cada punto que ocurre un atraso se lo va analizando y resolviendo, además de tener el GPS que nos muestra y nos ayuda a controlar los tiempos y el proceso de la operación.

Han existido casos en los que no se complete todos los puntos en el checklist, o de que ingresen mal la información: pesos, fotos, tiempos por no marcar, etc. Y todo esto nos da datos erróneos, pero todo eso se va detectando y se arregla al momento, pero si existen estas complicaciones a menudo; ya que los choferes no cuentan con esa importancia del recurso que se va llevando o manejando con la data que se desea sacar.

Pero indistintamente con la aplicación, si se está cumpliendo con todos los puntos y tarea de entrega de la carga; aunque si les cuesta cumplir con los tiempos reales que deben marcar, sobre todo para quemar tiempos. Por lo que esta herramienta si nos ayuda muchísimo para el tema de controlar tiempos.

6. ¿Cree que es más eficiente el desempeño de sus transportistas propios o terceros? ¿Por qué?

Más eficiencia los terceros en cuanto a operaciones porque tienen este incentivo, ya que tienen la necesidad de trabajar y cubrir más viajes; hacen de todo para ser más competitivos. En cambio, nuestros conductores propios, se demoran y queman mucho tiempo; sí se ha logrado hacer más eficiente la propia flota, pero todavía faltan ajustes. Algo a recalcar es que nuestros conductores propios si cuidan más las unidades y tienen más precaución en cuanto al cuidado del producto y merma, al ser informales, los terceros no procuran eso, pero ya se les está inculcando.

7. ¿Qué consideraría que es lo que más le dificulta o le preocupa del proceso de Logística?

Que no se cumpla con las metas de los clientes, ya sea por temas de diferencias de peso, daños de unidades, etc. Ya que quedar mal con los

clientes es algo irreversible, que nos complicaría a nosotros como empresa de servicio.

8. ¿Mejoraría algo dentro del proceso que llevan actualmente? Ya sea plataformas, manejo de data, etc.

En los choferes, hacer conciencia en los choferes en el uso de la aplicación, llevar un mejor control sobre ellos. Ya que de ellos depende nuestra producción sobre todo de los conductores primarios, por lo que debemos procurar siempre ser más productivo que los particulares. Así mismo el control del mantenimiento de unidades que debería ser un 50/50, por lo que debemos hacer conciencia en cuanto al cuidado de las unidades.

9. ¿Qué cambio le gustaría ver en el proceso Logístico de transporte?

Un factor externo es que tenemos clientes que nos hacen saber de sus solicitudes un día antes o el mismo día, mediante canales informales como WhatsApp. Pero no se le puede decir que no ya que se pueden ir con la competencia, por no otorgarle el servicio deseado. Pero sería bueno que el cliente nos ayude con esto para poder tener estadísticas más eficientes.

10. ¿Cómo hacen con estos pedidos espontáneos? ¿Les dan alguna prioridad a ese cliente que pidió el servicio a último momento?

Es que tenemos particulares fijos y proveedores que nos ayudan en trabajos específicos, entonces cuando nos sale algún trabajo de último momento empezamos a llamar a estos proveedores para que nos consigan carros, entonces ahí vamos midiendo las prioridades. Vamos viendo donde están los carros que ya han ido a trabajar, que se desocupen rápido y no se queden en el camino.

Y con estos proveedores vamos haciendo cambios de acuerdo a las prioridades, elegimos o cambiamos rutas porque me conviene más por temas de tarifa o cumplimiento de documentación, entre otras. Así mismo, varían sus tarifas de acuerdo a las distancias, etc.

11. ¿Qué le gustaría medir en el proceso o qué otros indicadores necesitan controlar?

Lo más importante es el manejo y control de los tiempos. Tener un análisis real de los tiempos y de las rutas, porque el carro puede ir en un tiempo perfecto, pero debe haber inspecciones aleatorias de los carros que tengan más diferencias de peso. Porque hay algunos choferes que son descuidados, no cierran bien las trampas ni ponen bien las lonas, entonces se riega el producto. Por lo que el seguimiento en ruta, en campo, en el GPS y en la aplicación, ósea algo real, verificando que los choferes se los pueda ver en vivo; pero por las actividades y el tiempo no se los puede controlar las 24 horas.

Y en este caso cuando ocurren estas inconsistencias con los choferes, cuando se ha detectado a tiempo, el llamado es inmediato.

Encuesta a chofer

1. Usted siendo un conductor primario, ¿qué es algo que destacaría del servicio de la empresa XYZ?

La buena imagen de la empresa y el buen trato a sus colaboradores.

2. ¿Qué cuellos de botella encuentra en su proceso (la carga, la descarga, el stand by por espera en puerto o en el cliente)?

Los ingresos a los puertos, a veces por mucho tráfico o porque hay muchas numeraciones de vehículos; y el ingreso depende del número en que llegue cada carro. No por ser parte del mismo grupo logístico nos otorgan preferencias para entrar, sino que cada quien debe coger su turno y esperar.

En cuanto a la descarga es muy de repente por averías de alguna cosa o si hay algún problema en las plantas, pero siempre es más por la espera de que entren los otros camiones a los puertos. Así mismo, nuestras unidades no son nuevas por lo que se bajan los neumáticos; y eso podría generar demoras en cuanto a las rutas.

3. ¿Qué opina de la aplicación que manejan con la empresa XYZ, en cuanto a los checklist que debe marcar?

Es una rutina diaria, uno ya se acostumbra, pero es una buena aplicación donde se registra cada paso a realizar, con sus tiempos y documentos. Yo no he tenido inconvenientes ya que ahí muestran toda la información, donde se debe dirigir con la ruta y los viajes que se deben hacer, lo que facilita la operación.

4. ¿Ha presentado algún inconveniente con esta aplicación, o existe algún factor que le dificulte su manejo?

Ninguna inconveniencia con la aplicación, es más los contratiempos se dan cuando los asistentes envían mal la información de descarga; pero uno se comunica y ahí corrigen. Y en cuanto a rutas no, lo bueno es que yo me transporto en unidades nuevas por lo que no me presenta ningún inconveniente en el proceso de transporte.

5. ¿Qué es lo que más le molesta del proceso de transporte?

Que los conductores particulares estén primero que nosotros los conductores propios de la empresa XYZ, y esto ocurre porque ellos trabajan 24 horas y pasan en el puerto metidos, en cambio nosotros entramos a nuestra hora de ingreso.

Sin embargo, esto lo deberían solucionar los asistentes, porque ellos deberían darnos prioridad para marcar. Los particulares nos ganan por donde quieran, en cuanto a rutas, los particulares toman rutas distintas a las que nos establecen; lo que hace que lleguen primero al punto de destino y realicen más vueltas que nosotros. Pero nosotros no lo hacemos por no infringir la ley ni caer en citaciones por parte de la comisión de tránsito.

6. ¿Qué cree que se debería mejorar en el proceso de transporte?

Un mejor control al conductor, que se toman su tiempo por gusto y que no se inmutan en mejorar su cantidad de vueltas porque ganan lo mismo. Es difícil, pero se podría solucionar poco a poco con algunos mediante capacitaciones o algún tipo de incentivo por el buen desempeño. La empresa XYZ no lleva un control correcto ante los conductores que se están quedando muy consecutivamente, por lo que deberían medir el desempeño de los conductores.

7. ¿Cree que, si existiera un incentivo por parte de la empresa XYZ, mejoraría su desempeño en el proceso de transporte?

Si claro que sí. Un incentivo que promueva la cantidad de vueltas que se realice por parte de los conductores propios.

8. ¿Cómo cree que la empresa XYZ pueda llevar un mejor control con los choferes para que se desempeñen mejor?

Con capacitaciones cada 6 meses sobre manejo a la defensiva, que nos serviría mucho a cada conductor para saber las cosas que no se deben hacer cuando uno va conduciendo con la carga del cliente; así mismo con charlas donde inculquen el mejor desempeño individual para cada conductor y su importancia.

Debido a que no depende del sueldo sino también de la actitud de cada chofer, de igual manera con los carros que manejamos. No todos andamos con los mismos carros nuevos, por lo que no desempeñan de la misma manera; por la cantidad de años que llevan las unidades. Si cambiarían estos carros podrían mejorar el desempeño del proceso, ya que rendirían más.

Encuesta a Cliente

1. ¿Qué opina sobre el proceso de coordinación de transporte de la empresa XYZ?

El proceso no es malo, no es ineficiente, pero tampoco es el óptimo. No es eficiente al 100%, ya que los tiempos de respuesta a veces no son los que el cliente espera; aparte de eso, la línea de mando se necesita de muchas aprobaciones para tomar decisiones, para por ejemplo incrementar unidades, revisar tiempos, revisar tarifas.

De por sí hay un departamento para cada uno de estos puntos, pero el InHouse que está a cargo debería de gestionar con la mayor agilidad posible para no atrasar la operación, y así no afectar los rendimientos y los tiempos del cliente. De calificación del 1 al 10 como proceso de coordinación de transporte le colocaría un 7.

2. ¿Qué dificultades les supone a ustedes como clientes, la optimización de esta flota de transporte?

Las dificultades más grandes que nos afecta directamente al cliente con la empresa XYZ, es que ellos tienen una flota limitada. A pesar de que tienen carros enrolados como propios de la compañía, tienen una flota limitada; ya que ellos subcontratan carros. Entonces el nivel de servicio o la atención o el compromiso que puede tener un conductor que es enrolado directamente por la empresa XYZ a un conductor subcontratado, tiene bastantes diferencias.

En la optimización de la flota si tiene ciertas falencias porque no hay unidades disponibles o back ups que pueda atender al cliente, sino que todo lo trasladan a tarifas o costos adicionales si se necesita un backup. Cuando se puede negociar de entrada desde la tarifa inicial que se le da al cliente como un servicio adicional el de backup de unidades para operaciones puntuales, por ejemplo, los desembarques que son tareas que demandan de muchas unidades para hacerlo en el menor tiempo posible y no estar penalizados luego por muelles, por puerto. O también para lo que son los cambios de bodega, o tareas puntuales, pero darle la facilidad al cliente de que puedan tener una alternativa en la cual puedan solventar los cambios o dificultades que pueda presentar una operación.

No solo es ver el hecho de que ellos puedan hacer dinero por medio del alquiler de servicio de transporte, sino que también al cliente le permita garantizar y optimizar sus costos. Tienen una flota muy nutrida, un alto estándar en seguridad industrial y vial; pero siempre está ese desfase entre los propios y los subcontratados. Son puntos pequeños que podrían analizar, pero no cumplen todavía el 100%.

3. ¿Qué opina respecto al tiempo de respuesta por parte de la compañía?
Tantos tiempos de atención, disponibilidad de servicio, tiempos de descarga, entre otros.

Mientras exista una planificación previa, con unas 12 horas de anticipación, responden de cierta manera bien. Se les dificulta cuando tienen varios circuitos relacionados entre sí de varios clientes, pero de un mismo producto. Por ejemplo, en las descargas o cuando son despachos directos desde sus bodegas para abastecimiento a plantas, ahí complica directamente su logística porque como quieren ahorrar costos, el viaje que hacen entre las unidades entre varios clientes dificulta que se tenga un tiempo limpio o puros de atención entre la carga, descarga, el trayecto, entre otros.

En cuanto a la disponibilidad de servicio, siempre están prestos a dar un servicio de buena calidad, aunque hay algunas cosas entre estas: la optimización de la flota, como asignas unidades, mantener ese número de unidades en el cliente, más que todo por los tiempos que tiene el cliente para sus actividades y para mantener el ciclo de una manera eficiente.

Otro punto donde deberían mejorar es en la carga y la descarga porque hay procesos que se tienen que respetar en los lugares donde ellos realizan este tipo de tareas, como la seguridad industrial, que los conductores sigan el proceso tal cual se detalla en el punto de destino; por lo que hay unas falencias.

Así mismo con el tema de la revisión de las unidades, a pesar de que cuentan con una flota buena y cumplen con la agencia nacional de tránsito,

se descuidan en la parte de mantenimiento. Existieron ocasiones en las se presentaban eventos por temas de que se descarrilaban la bañera o sellos, cosas netamente mecánicas o falencias eléctricas; no hay un checklist preoperativo que ayude a que este tipo de eventos disminuya. Estas revisiones ayudarían muchísimo en los tiempos, ya que las unidades solo se pararían al ingreso de las plantas.

4. ¿Qué opina en cuanto a costos con respecto a la competencia?

En costos, no es la empresa más económica del mercado. Está ya llegando a una de las tarifas más caras del mercado. Por lo que deberían revisar bien sus costos fijos y variables antes de determinar una tarifa con un cliente. Por ejemplo: tomar en consideración las toneladas o metros cúbicos a mover por cliente, el tipo de material, la distancia, el consumo de combustible, el sueldo del conductor, gastos, entre otros. Todos los factores directos e indirectos que involucran la operación de transporte analizarlo de mejor manera; analizando el costo real por kilómetro recorrido y de esta manera establecer una tarifa más competitiva.

5. ¿Qué le cambiaría al proceso de transporte de la empresa XYZ?

Empezaría por la parte administrativa, haría un mejor manejo en la atención al cliente, buscando una forma de que haya un canal de comunicación más fluido en el cual pueda ser mejor atendidas las dudas o requerimientos del cliente.

En la parte operativa, mucha capacitación para los conductores propios y externos en temas de seguridad industrial, seguridad vial, en eficiencia, en productividad. Así mismo los motivaría con algún bono, capacitación o un reconocimiento cada vez que ellos lleguen a una meta, en la parte productiva y operativa.

En la parte de mantenimiento, reforzaría con un checklist el inicio y fin de las operaciones, para la revisión de las unidades y que los conductores cumplan con toda su documentación para que no existan problemas en el transcurso de la operación.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vásquez Haón, Paula Ariana**, con C.C: # 0923951875 autora del trabajo de integración curricular: **Diseño de indicadores clave para medir el desempeño de la logística de transporte en la compañía XYZ**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Negocios Internacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, **21 de febrero de 2022**

f.  _____

Nombre: **Vásquez Haón, Paula Ariana**

C.C: **0923951875**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Diseño de indicadores clave para medir el desempeño de la logística de transporte en la compañía XYZ		
AUTOR(ES)	Paula Ariana Vásquez Haón		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Fernando Andrés Paredes Alcivar Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales		
CARRERA:	Negocios Internacionales		
TITULO OBTENIDO:	Licenciada en Negocios Internacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	21 de febrero de 2022	No. DE PÁGINAS:	93
ÁREAS TEMÁTICAS:	Logística, Transporte, Supply Chain.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Transporte, logística, cadena logística, carga, descarga, indicadores de desempeño.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Esta investigación denominada “Diseño de Indicadores Clave para medir el desempeño de la logística de transporte en la compañía XYZ”, nace principalmente como un análisis de las operaciones llevadas a cabo dentro de la empresa XYZ en lo que respecta a su cadena logística de transporte. Se planteó con la finalidad de medir el desempeño sobre los tiempos de despacho en los puntos de carga y descarga empleados en su flota de transporte ofrecido a sus clientes, para así plantear una propuesta de mejora mediante indicadores clave para que su logística de transporte sea más eficaz, mejorando así el manejo de recursos de la organización e incrementar su rentabilidad. La metodología aplicada es de tipo exploratorio - cuantitativo, y se logró determinar los factores que producen retrasos en el de despacho de la carga, entre los más comunes es la falta de compromiso o incentivo por parte del transportista, el excesivo uso de unidades de transporte por cliente, y la falta de comunicación entre los interesados del procedimiento.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-939434513	E-mail: paula.vasquez@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UIC):	Nombre: Román Bermeo, Cynthia Lizbeth		
	Teléfono: +593-984228698 Extensión:		
	E-mail: cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			