

CONSULTORIA ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS DE TRANSPORTE

CRISTHIAN CAMILO HUERTAS MARTINEZ  
ANA PAOLA LOPEZ MARTINEZ  
LUZ AMPARO PACHON CARDENAS

LUZ MYRIAM SATIZABAL SOLANO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ, MAYO 21 DE 2024

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Este trabajo presenta los problemas más relevantes en la logística de transporte para lograr una ruta más competitiva y eficiente al trasladar productos de un lugar a otro, identificar las causas de ineficiencia en el transporte, lo que conlleva a rutas mal planificadas, retrasos en las entregas y sobre costos.

El objetivo de este trabajo es ofrecer una asesoría personalizada que brinde soluciones logísticas apoyados de un tablero de control que se aplicará en la empresa que adquiera el servicio, analizando los datos recolectados se brindará a la empresa en estudio estrategias o recomendaciones para mejorar su sistema de transporte logístico.

Además, se considera el método de investigación, el método descriptivo y como fuente primaria se realizará un tablero de control utilizando la metodología Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral) lo que permite recopilar información importante como flujos de carga, capacidad, costos, cuellos de botella, tiempos perdidos en la operación, etc., que facilita conocer el nivel del servicio de transporte logístico.

Palabras Claves: logística, operador logístico, cadena de suministro, costos logísticos.

## INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo de investigación consiste en detectar los principales obstáculos de la logística del transporte para alcanzar una ruta más competitiva y eficiente para transportar los productos de un lugar a otro, conocer las causas de la falta de fiabilidad en el transporte que conducen a rutas mal planificadas, retrasos en las entregas y sobrecostos.

En un mundo cada vez más globalizado y con cadenas de suministro interconectadas, la eficiencia en la logística se ha convertido en un factor crítico para el éxito de las empresas y la economía en general. La optimización de los tiempos en los procedimientos de entrega de mercancía es esencial para agilizar el flujo de bienes a través de las fronteras y garantizar un intercambio comercial fluido.

La logística contemporánea enfrenta desafíos que van desde la creciente complejidad de las cadenas de suministro hasta la necesidad de una eficiencia operativa sin concesiones. La toma de decisiones precisa y la optimización de procesos se han vuelto imperativas en este entorno, y es en este contexto que un eficaz programa se erige como un aliado estratégico, con capacidad para analizar datos a gran escala, prever patrones y aprender de manera autónoma, la posiciona como una herramienta esencial para abordar los retos logísticos contemporáneos.

Según la encuesta nacional logística de 2022, durante la presentación del documento, Nicolás Rincón, director de Infraestructura y Desarrollo Sostenible del DNP, destacó que desde 2008, la Encuesta Nacional Logística (ENL) se ha convertido en un referente en la medición del desempeño logístico del país, permitiendo realizar una aproximación a las dificultades de las operaciones logísticas de los empresarios colombianos, teniendo en cuenta factores como el costo logístico empresarial, el nivel de tercerización de servicios logísticos, la prospectiva en servicios logísticos, el desempeño logístico regional y el comercio exterior.

En esta versión, en la que se incluyeron preguntas relacionadas con equidad de género, afectación del covid-19 e implementación de vehículos de cero y bajas emisiones, participaron 4.021 empresas de todo el país, que reflejaron que el costo logístico nacional se ubicó en 17,9%, 5 p.p. por encima de la meta de 12,9% definida en la Política Nacional Logística para ese mismo año.

Dentro de los componentes que influyeron en este resultado se encuentran los costos de transporte (que representan el 35,9% de los costos totales), los costos de inventarios (25,5%), los costos de almacenamiento (25,1%), los costos administrativos (10,2%) y otros costos (3,3%).

Dentro de los sectores que tienen los mayores costos logísticos, se encuentra el comercial, con un 22,7%; seguido del agropecuario, con 22,2%; la minería, con un 20,6%; la construcción, con un 17,5%, y el industrial, con un 9,2%. Cabe destacar que en la desagregación por tamaño empresarial, se observa que las pequeñas (24,3%) y microempresas (21,9%) superan el

promedio nacional (17,9%), mientras que las grandes (12,1%) y medianas (13,0%) evidencian un mejor desempeño logístico.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Llevar a cabo un proyecto de asesoramiento personalizado que ofrezca soluciones, recomendaciones y estrategias logísticas apoyado en un tablero de control implementado en la empresa objeto de estudio.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Garantizar que la empresa a estudiar cree un plan de acción identificando cuellos de botella y optimizando los tiempos de entrega para aumentar la productividad en un 5%. Para ello, entregamos un plan logístico que le permite seguir un protocolo detallado para que todo funcione correctamente, satisfaga las necesidades logísticas y ahorre tiempo y recursos en su implementación.
- Implementar un sistema de distribución física que permita encontrar la solución más eficiente para mejorar el transporte de las cantidades adecuadas de producto. Garantizando un ahorro del 8% de costos estimados.
- Aplicar un tablero de control que ayude a determinar indicadores clave que genera alarma a los responsables de determinadas áreas, ya sea para alcanzar correctamente los objetivos marcados o porque el indicador requiere atención inmediata.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las áreas de logística son importantes para las empresas, es responsable de garantizar que el producto se entregue con la calidad requerida, en la cantidad requerida y en el momento deseado por el cliente; ya que uno de los problemas de logística más habituales a los que se enfrentan los clientes finales es recibir un producto dañado o que no coincide con el producto adquirido. Cada entrega fallida significa la pérdida de un cliente y mayores costos de transporte, manipulación, servicio, recepción de devolución en el almacén y gestión de productos asociados con nuevas entregas.

En ocasiones, al no disponer de transporte propio, tenemos que contratar servicios de transporte a terceras empresas. Esto puede provocar ciertos contratiempos como: problemas operativos en la red de la empresa de transporte, problemas con la recogida o entrega de mercancías, atascos no planificados adecuadamente, cambios en la ruta de distribución no planificados.

Es cierto que los costes de distribución representan un elemento importante del coste para las empresas. Entre ellos: costos logísticos de productos terminados, costos de procesamiento de pedidos, efectos de productos terminados, costos administrativos, costos de transporte de suministros.

La falta de planificación de rutas hace que no se planee el método de recogida y entrega de mercancías, y que se establezcan fallidos paradas considerando el tipo de carga, vehículo, tráfico, zona y cliente.

En Colombia, dentro de los frentes que vemos con mayor desafío en logística es la instancia aduanera, en donde nos encontramos con serias dificultades tanto en la tramitación y organización de la mercancía como en la demora para movilizar dicha mercancía.

Por lo tanto, partiendo de la implicación que puede traer la incorporación de la herramienta como uno de los elementos tecnológicos que más impacto está generando en las diferentes áreas de la sociedad en la automatización de procesos, mejoras continuas y crecimiento en el desarrollo de estos, estimamos que la situación logística no será una excepción y por lo tanto nos interesa conocer ¿Como la consultoría de estrategias logísticas de transporte puede Optimizar Los Diferentes Proceso de transporte en una empresa y optimizar los tiempos de espera?

## JUSTIFICACIÓN

El aumento de la competencia (cada vez más globalizada), la mejora de la infraestructura y las comunicaciones, la irrupción de nuevas tecnologías, la creciente preocupación por la ecología, etc., son aspectos que definen un entorno actual para cualquier empresa. En este marco, la logística se ha convertido en una función clave en las empresas para alcanzar ventajas competitivas. La razón que justifica esta afirmación es la propia definición de logística empresarial: “gestión coordinada de flujo de materiales e información” que se produce, por un lado, entre aprovisionamientos de materias primas y semi productos, pasando por las actividades de transformación, hasta que los productos finales son entregados al cliente, contemplando en su caso el servicio posventa a lo largo de la vida del producto y, por otro, en sentido inverso, desde que el cliente ha usado el producto, gestionándose su recogida y posterior transformación (destrucción, reutilización, etc., debido a la preocupación medioambiental existente). (Mejías Sacaluga, 2005).

Bajo este concepto hoy la logística es vista como cadena de suministro o red de organizaciones que están interconectadas, tal como lo indica la Asociación Nacional de Comercio Exterior ANALDEX, que el pedido perfecto es un indicador de logística que tiene en cuenta que tan eficiente es la entrega de un pedido, con factores como, tiempo de entrega, documentación suficiente, empaque y embalaje correcto, cantidades correctas entre otros. Para las empresas encuestadas en 2020 este índice fue del 74,6% del total de los pedidos y contamos con que el 43,8% de las empresas encuestadas verifican este tipo de indicadores. En primer lugar, se debe lograr que más empresas se preocupen y le den importancia a mejorar su estructura logística, y en segundo lugar, las empresas que si miden este tipo de indicadores tiene un buen ratio, aunque todavía tiene margen de mejora. (ANALDEX, 2021). Sin embargo, el Banco Mundial publicó los nuevos resultados del Índice de Desempeño Logístico (LPI) del año 2023. Donde el comportamiento de Colombia dentro de esta medida, comparativa con otros países, cayó frente al anterior reporte del 2018, principalmente por los rezagos en materia de: aduanas, envíos internacionales, competencia y calidad logística, así como seguimiento y localización. (ANALDEX, 2023).

Ante un panorama como el precedente, diversas acciones son sugeridas para encarar la solución a esta falta de coordinación en las actividades, y una de ellas es el Tablero de Control, anunciado por la Harvard Business Review (1.997) como una de las ideas más significativas de gerencia de los últimos 75 años, se ha ejecutado en compañías tanto para medir como para gestionar el esfuerzo empresarial.

En un tablero de control, una compañía organiza sus metas de negocio en perspectivas discretas y absolutamente comprensivas: financieras, clientela, de procesos internos, y de aprendizaje/crecimiento. La compañía entonces determina relaciones causa-efecto; por ejemplo, los clientes satisfechos compran más mercancías, lo que aumenta el crédito. Después, la compañía enumera las dimensiones para cada meta, objetivos puntuales, e identifica los proyectos y otras iniciativas para ayudar a alcanzar esos objetivos.

Como señaló Peter Drucker, «sólo sobrevivirán las organizaciones que puedan diagnosticar

Su salud global». Ballvé (2006) referido a esto expresa que un Tablero de Control preciso mejora las posibilidades de diagnóstico de una situación y la toma de decisiones; asegurando un mejor control al ofrecer información confiable y eliminar datos inconvenientes y voluminosos. Al mismo tiempo, permite la transmisión de «know-how» y la alineación de la información con los objetivos. Al facilitar el diagnóstico, impulsa la innovación al tiempo que estimula y motiva a los miembros de la organización para que creen y busquen nuevas oportunidades.

El aumento de la competencia (cada vez más globalizada), la mejora de la infraestructura y las comunicaciones, la irrupción de nuevas tecnologías, la creciente preocupación por la ecología, etc., son aspectos que definen un entorno actual para cualquier empresa. En este marco, la logística se ha convertido en una función clave en las empresas para alcanzar ventajas competitivas. La razón que justifica esta afirmación es la propia definición de logística empresarial: “gestión coordinada de flujo de materiales e información” que se produce, por un lado, entre aprovisionamientos de materias primas y semi productos, pasando por las actividades de transformación, hasta que los productos finales son entregados al cliente, contemplando en su caso el servicio posventa a lo largo de la vida del producto y, por otro, en sentido inverso, desde que el cliente ha usado el producto, gestionándose su recogida y posterior transformación (destrucción, reutilización, etc., debido a la preocupación medioambiental existente). (Mejías Sacaluga, 2005).

Bajo este concepto hoy la logística es vista como cadena de suministro o red de organizaciones que están interconectadas, tal como lo indica la Asociación Nacional de Comercio Exterior ANALDEX, que el pedido perfecto es un indicador de logística que tiene en cuenta que tan eficiente es la entrega de un pedido, con factores como, tiempo de entrega, documentación suficiente, empaque y embalaje correcto, cantidades correctas entre otros. Para las empresas encuestadas en 2020 este índice fue del 74,6% del total de los pedidos y contamos con que el 43,8% de las empresas encuestadas verifican este tipo de indicadores. En primer lugar, se debe lograr que más empresas se preocupen y le den importancia a mejorar su estructura logística, y en segundo lugar, las empresas que si miden este tipo de indicadores tiene un buen ratio, aunque todavía tiene margen de mejora. (ANALDEX, 2021). Sin embargo, el Banco Mundial publicó los nuevos resultados del Índice de Desempeño Logístico (LPI) del año 2023. Donde el comportamiento de Colombia dentro de esta medida, comparativa con otros países, cayó frente al anterior reporte del 2018, principalmente por los rezagos en materia de: aduanas, envíos internacionales, competencia y calidad logística, así como seguimiento y localización. (ANALDEX, 2023).

Ante un panorama como el precedente, diversas acciones son sugeridas para encarar la solución a esta falta de coordinación en las actividades, y una de ellas es el Tablero de Control, anunciado por la Harvard Business Review (1.997) como una de las ideas más significativas de gerencia de los últimos 75 años, se ha ejecutado en compañías tanto para medir como para gestionar el esfuerzo empresarial.

En un tablero de control, una compañía organiza sus metas de negocio en perspectivas

discretas y absolutamente comprensivas: financieras, clientela, de procesos internos, y de aprendizaje/crecimiento. La compañía entonces determina relaciones causa-efecto; por ejemplo, los clientes satisfechos compran más mercancías, lo que aumenta el crédito. Después, la compañía enumera las dimensiones para cada meta, objetivos puntuales, e identifica los proyectos y otras iniciativas para ayudar a alcanzar esos objetivos.

Como señaló Peter Drucker, «sólo sobrevivirán las organizaciones que puedan diagnosticar su salud global». Ballvé (2006) referido a esto expresa que un Tablero de Control preciso mejora las posibilidades de diagnóstico de una situación y la toma de decisiones; asegurando un mejor control al ofrecer información confiable y eliminar datos inconvenientes y voluminosos. Al mismo tiempo, permite la transmisión de «know-how» y la alineación de la información con los objetivos. Al facilitar el diagnóstico, impulsa la innovación al tiempo que estimula y motiva a los miembros de la organización para que creen y busquen nuevas oportunidades.

## ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

La identificación de indicadores es una tarea trascendente en la orientación de gestión de procesos. La medición es requisito de la gestión. Lo que no se mide no se puede gestionar y, por lo tanto, no se puede mejorar. Esto es aplicable a cualquier organización, incluidas las instituciones públicas, privadas, organismos, administraciones en general. Un indicador es una magnitud asociada a una característica (del resultado, del proceso, de las actividades, de la estructura, etc.) que permite, a través de su medición en periodos sucesivos y por comparación, evaluar periódicamente dicha característica y verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El sector logístico de una empresa deberá recabar información referente al comportamiento de su centro de distribución, sus transportes, las operaciones de carga y descarga, el picking, etc. Para ello deben ser definidos indicadores que capturen la esencia del comportamiento del área. Específicamente para el área logística, algunos autores (Keyes, 2005) han sugerido que las métricas requeridas para los centros de distribución debieran ser, por ejemplo:

- **Número promedio de pedidos por día:** es un identificador usado en el Comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes. En este caso se tomará el total de bultos, cajas o referencias solicitados o demandados por el total de los clientes en un día.
- **Número promedio de líneas por orden:** Cuantas referencias se solicitan por local o cliente, esto se transforma en una orden de pedido. A su vez esa orden de pedido puede llevar consigo la cantidad
- **Tasa de pedidos por empleado por zona del almacenamiento:** Se entiende desde el momento que el empleado retira la orden de pedido hasta el momento que entrega el pedido preparado de acuerdo a dicha orden, para su posterior control.
- **Costo promedio de la carga:** puede ser tenido en cuenta por local o bien por carga de camión hacia los distintos locales con sus pedidos correspondientes, esto dependerá de que se quiera medir.

- Número de errores por empleado: cotejar lo que fue ordenado preparar con lo que fue preparado. Se da esta medición en el momento del control del pedido preparado de acuerdo a la orden.

Por lo anterior, el proceso de implementación del tablero de control es importante, ya que aporta las siguientes ventajas:

- Clarificar, evaluar y actualizar de manera continuada la estrategia diseñada.
- Alinear los objetivos estratégicos con los planes de acción a largo, medio y corto plazo de cada una de las áreas o departamentos.
- Llevar a cabo revisiones periódicas del rendimiento en su conjunto y por áreas.
- Reducir costos, identificando las inversiones y los activos que aportan mayor valor, tanto al accionista como al cliente.
- Evaluar de manera continuada el alineamiento de los proyectos en curso y los previstos con la estrategia, descartando aquellos proyectos no alineados que conlleven riesgos elevados, antes de que puedan afectar a la rentabilidad global de la empresa.
- Incrementar las capacidades de comunicación de la estrategia a todas las áreas debido a que las mediciones del Tablero de Control pueden ser utilizadas para informar a los empleados sobre los causantes del éxito actual y futuro de la empresa.
- Lograr, gracias a su utilización, el poder diseñar una herramienta de gestión que permite realizar una estructuración de toda la información que posee. Así, si se tiene organizada la información, el Tablero de Control puede simplificar la gestión, mejorando el uso de los sistemas actuales de información.

Además, debe tener características como:

- Tener la capacidad de obtener información en tiempo real, de forma adecuada y oportuna.
- Medir con un grado aceptable de precisión los resultados alcanzados y los desfases con respecto a los objetivos propuestos, que permitan la toma de decisiones para corregir y reorientar la gestión antes de que las consecuencias afecten significativamente los resultados o de que estos sean irreversibles.
- Que sean de fácil recolección y procesamiento.
- Ser comprensible tanto para quienes lo desarrollen como para quienes lo estudien o lo tomen como referencia.
- Definir de manera clara las variables con respecto a las cuales se analizará para evitar interpretaciones ambiguas.
- Reflejar el cambio de la variable en el tiempo.
- Su cálculo debe estar adecuadamente soportado y ser documentado para su seguimiento y trazabilidad. Rincón, R. (2012)

El Tablero de Control debe llegar a ser una herramienta estándar que al menos cuente con lo siguiente:

- **Indicadores establecidos:** son los que en conjunto brindan información sobre el área clave, se debe definir: fuente, unidad de medida, frecuencia (online, diario, semanal, mensual), apertura (forma en la que se abrirá la información para acceder a sucesivos niveles de desagregación), alcance (mensual, acumulado), base de comparación, tendencia, historia y responsable de monitoreo.
- **Objetivos para los indicadores:** para comparar mes a mes el resultado real versus la meta.
- **Tolerancias:** rangos de variación permitidos o tolerables con respecto a los valores meta.
- **Alarmas:** a partir de qué valores se deben iniciar acciones correctoras.
- **Acciones:** tiene que haber un proceso sistematizado que dispare acciones tendientes a mejorar un indicador que entra en zona de alarma.

## MARCO DE REFERENCIAS

La cadena de suministro se define como el conjunto de todas las partes que, directa o indirectamente, se encuentran involucradas para la satisfacción del pedido de un cliente. Dentro de una organización productora de bienes y servicios, incluye a todas las funciones, tales como el desarrollo de nuevos productos, marketing, operaciones, distribución, entre otros, que reciben y cumplen con las necesidades del cliente (Chopra, 2013). En este sentido, la administración de la cadena de suministro se encarga de integrar todas las actividades mediante el mejoramiento de las relaciones de la cadena de suministro para alcanzar una ventaja competitiva sustentable (Ballou, 2004). Abarca la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el abastecimiento y la adquisición, la conversión y todas las actividades de gestión logística. Ballou (2004) define a la logística como una parte del proceso de la cadena de suministros que se encarga de planear, llevar a cabo y controlar el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. Para una administración eficaz de los procesos logísticos y la integración de la cadena de suministro es necesario establecer un sistema de evaluación de desempeño. La frase “si no lo mides, no lo puedes administrar” es certera para las actividades logísticas internas de una organización y externas con los socios de una cadena de suministro (Bowersox, 2007).

En el campo de la logística, la medición de desempeño es considerada una de las cuatro competencias claves. Las otras tres son el posicionamiento, la integración y la agilidad de lograr un desempeño de clase mundial (Gunasekaran y Kobu, 2007). Dadas las implicaciones

estratégicas de la gestión de la cadena de suministro, la identificación de los indicadores de desempeño requeridos es esencial y debe ser una parte integral de cualquier estrategia corporativa (Bhagwat y Sharma, 2007). Según Singh (2014), los sistemas de medición de desempeño en la SCM ayudan a las compañías a priorizar y formular estrategias viables en el complejo y volátil contexto global. Además, asisten en la administración de recursos para alcanzar los objetivos de la compañía (Chang, 2016). Gunasekaran et al. (2001) agregan que buenas medidas y métricas facilitan una comunicación transparente y abierta entre las personas, promoviendo un trabajo cooperativo.

Los problemas que enfrenta el director del área logística en cualquier empresa moderna, suelen ser exponenciales cuando no es detectado el origen de los mismos. Sin dudas, y en función de lo visto en el presente apartado, algunos de los puntos para focalizar en el área, son:

Mejorar la certidumbre de los pronósticos, disponer de información “cierta” en tiempo real, reingeniería de procesos y procedimientos, reconsiderar las causales de los cambios y urgencias, aplicar recursos adecuados en costo beneficio, planificación científica de los recursos y capacitar.

Existen diversos sistemas de medición de desempeño en la gestión de la cadena de suministro. Saleheen et al. (2018) los clasifican en financieros y no financieros. En la primera categoría se encuentran el costeo basado en actividades (ABC) y la contabilidad de costos tradicional. Dentro de los sistemas no financieros encontrados en la literatura se hallan: Supply Chain Balanced Score Card System (BSC) o Tablero de Control. A pesar de encontrarse distintos sistemas y marcos, tanto Singh y Acharya (2014) como Piotrowicz y Cuthbertson (2015) determinan que el más utilizado y aceptado para medir el rendimiento de la cadena de suministro es el Tablero de Control.

Es una herramienta de gestión utilizada para implementar la estrategia empresarial a partir de una serie de indicadores, permitiendo un control permanente que relacione los objetivos con planes de acción concretos, interpreta la misión y las estrategias de la organización y las transforma en objetivos concretos y sus indicadores asociados.

El Tablero de Control es la base de un sistema de mediciones de desempeño que se puede utilizar como un medio sólido para controlar y diagnosticar situaciones, ya que genera y presenta información uniforme, clave y confiable. Representa el último eslabón de la cadena de información, que comienza con datos que se convierten en información y en indicadores seleccionados para ayudar a diagnosticar la situación de una compañía, está orientado fundamentalmente al diagnóstico.

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

Para la creación de cualquier proyecto es fundamental focalizar y reconocer, las limitaciones que pueden condicionar la ejecución y los resultados finales, estudiarlos de forma exhaustiva es sustancial para mitigar los riesgos y aumentar así la posibilidad de externalidades positivas que le garanticen el éxito general, así que de forma concreta presentaremos en este informe, el análisis de las principales restricciones que podrían afectar de forma directa e impedir la optimización de recursos en el proyecto como tablero de control logístico de la empresa Antillana, con el propósito de proporcionar a futuro bases sólidas para el manejo de la toma de decisiones acertada y estratégica.

Este mecanismo se implementó con el fin de monitorear y gestionar de forma eficiente cualquier tipo de operación logística, permitiendo suministrar a los responsables una visión integral que permita maximizar el flujo de bienes y servicios de tal manera que se permita accionar de forma oportuna y correctiva, ejemplificando en este caso de manera específica, temas como la gestión de inventarios, el seguimiento de la cadena de suministro, el rendimiento de los proveedores, la planificación de rutas de transporte, y el cumplimiento de los plazos de entrega.

Particularmente para este caso una de las restricciones se fundamenta en el “HABEAS DATA” que exige la protección, privacidad y seguridad de la información en este contexto, de los grupos de valor asociados a la empresa como lo son, empleados, clientes e interesados en los bienes y servicios, (Superintendencia de Industria y Comercio. s. f.). ( desde el marco legal se establecen derechos y principios que protegen la privacidad y seguridad de la información personal de cada individuo, la empresa tiene la obligación de cumplir con todo lo establecido en la legislación, como implementar cualquier herramienta necesaria para proteger los datos de pérdidas, robos, o accesos no autorizados, como también el consentimiento de cada implicado o titular de los datos, de no ser ejecutado de forma correcta, la empresa se vería sometida a sanciones por incumplimiento que van desde multas económicas a medidas correctivas impuestas por la entidad vinculante como lo es la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Por otro lado, el transporte es de vital importancia para la empresa, al llevar alimentos desde el lugar de producción o importación a su destino, como lo pueden ser puntos de venta en el territorio colombiano, la buena gestión sin duda trae consigo efectos positivos como la distribución precisa y eficiente que garantice que el producto llegue en el menor tiempo posible y conserve su frescura y calidad disminuyendo de manera sustancial el riesgo al desperdicio.

Al ser un transporte eficiente ayuda a reducir costos operativos, al optimizar y organizar sus rutas de distribución, acortar el tiempo de transporte y maximizar la capacidad de carga de los vehículos, contribuye a la competitividad como a mejorar la rentabilidad, Sin embargo la normativa que estipula el Código Nacional de Tránsito y Transporte de Colombia, puede ser una restricción para las empresas que transportan alimentos como Antillana, por motivos como las normas de seguridad vial que incluyen límites de velocidad, señalización, y condición reglamentaria de los vehículos, como requisito para todos los vehículos de carga se establecen principios como el peso máximo permitido por eje, la altura máxima de los vehículos, los requisitos de carga y descarga como también los horarios de circulación que son diferentes para ciertos tipos de vehículos en áreas urbanas como excepción de otras vías.

De no llevar el debido proceso dentro de este marco legal las sanciones van desde la suspensión de la licencia de conducción hasta por 6 meses si este llega a ser por primera vez, hasta sanciones económicas equivalentes a 30 salarios mínimos legales vigentes. (*Sanciones y comparendos Código de tránsito Ley 769. 2023.*)

No obstante esta restricción acoge una relación indirecta con otra limitación como lo es, las condiciones laborales en los procesos de cadenas de suministros debido a que se involucran gran cantidad y variedad de trabajadores, como conductores, personal de almacén y de carga/descarga, en cualquier caso el ministerio del trabajo puede realizar inspecciones o auditorias en cualquier momento para monitorear y verificar el cumplimiento de las normas, comenzando por la revisión de los contratos laborales, el registro de las horas laboradas que tiene que ser proporcionales y de ningún modo excesivas, el pago de salarios y prestaciones sociales, no obstante un tema como el higiene tanto del vehículo como del personal encargado, deben cumplir con los mas altos estándares de higiene, agregando a esto la obtención de licencias y registros que le permita a los trabajadores ejercer sus funciones de forma transparente y veraz. Las sanciones pueden variar de acuerdo a la gravedad de cada situación, de todos modos, la penalización que afectaría de forma drástica a dicha empresa puede llegar a ser la suspensión de actividades, hasta que puedan corregir las notorias deficiencias y cumpla las normativas, aunque Si la infracción aumenta su grado de incumplimiento la empresa puede ser retirada de todos los registros sanitarios pertinentes, vetándola e impidiendo la operación en este sector.

En definitiva, delimitar de forma detallada las posibles externalidades negativas, puede favorecer la mejor implementación de estrategias y aplicativos que establezcan un equilibrio entre maximizar la productividad y disminuir el costo.

## METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Para guiar el proceso de creación y ejecución del tablero logístico es necesario identificar, evaluar e implementar las soluciones que deben ser efectivas para abordar una necesidad específica, a partir de ahora en este documento expresaremos los temas clave de este proceso, con el fin de garantizar la selección estratégica de soluciones que sean óptimas y claramente sostenibles

Así que bien este mecanismo lo implementamos con fines específicos, para mantener monitoreado el estado de cada operación logística por parte de la empresa, dentro de estas características hablaríamos desde la ubicación de los vehículos de transporte, como el estado de los pedidos que se estarían llevando desde puntos de distribución a puntos de comercialización, tener esta información en tiempo real y que personas a cargo hagan el seguimiento puede evitar problemas con los productos o identificar y de forma ágil intervenir si existe algún retraso, en realidad esta característica es claramente vinculante con otra de las opciones que nos ofrece el aplicativo como lo es la optimización de rutas, en este apartado, el sistema reúne históricos de entregas pasadas para poder identificar patrones a repetir, que reconozca esto es significativo para que se puedan reducir los tiempos de viaje esto, previene problemas en con la gestión de la cadena de frío, ya que ofrece capacidades avanzadas que permiten controlar la temperatura de los productor durante el trayecto, garantizando los estándares de seguridad alimentaria, sin duda la buena implementación mejora la eficiencia operativa en cuestión, en cualquiera de los casos anteriormente mencionados el tablerologístico guarda consigo el análisis de desempeño entre ellos pilares básicos como el tiempo de entrega, la exactitud en los pedidos solicitados a clientes y proveedores y el resultado del servicio, como producto final. (*Power BI*. Microsoft Learn, 2023.).

Sin duda la visibilidad, la eficiencia y el control de la operación logística se pueden evaluar en el aplicativo, puesto que existe la posibilidad de evaluar el rendimiento en generar y permite sistematizarlo en oportunidades de ingresos para la empresa, información relevante para una empresa cuyo campo de acción tiene es nacional.

### **Análisis de costos**

Como punto de partida se hará la proyección de los costos de inversión o costos totales y del ingreso, para un periodo de tiempo determinado en este caso 1 mes. Con esto se busca que el total de ventas cubra los gastos del proyecto, de ahí la importancia de realizar una factibilidad lo más acorde a las necesidades de la organización y a los tiempos de ejecución del proyecto.

Es crucial establecer criterios de asignación de costos antes de modelar eficientemente el sistema de costos de empresa

Las variables se agruparán por orden en la estructura de costos y por el tipo al que hacen referencia.

<i>COSTOS DEL SERVICIO</i>				
PRODUCTO O SERVICIO				
DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	UNIDADES	VALOR TOTAL	TIPO DE COSTO
Mano de Obra Directa	\$ 20.000	50,00	\$ 1.000.000	Costo Fijo
Internet	\$ 80.000	1	\$ 80.000	Costo Fijo
Transporte	\$ 300.000	1	\$ 300.000	Costo Variable
Pautas en redes sociales	\$ 120.000	4	\$ 480.000	Costo Fijo
Financiacion equipos de computo	\$ 570.000	1	\$ 570.000	Costo Fijo
Red celular y equipo	\$ 45.000	1	\$ 45.000	Costo Fijo
Servicio de energia	\$ 14.960	1	\$ 14.960	Costo Fijo
Impresión de documentos	\$ 3.000	1	\$ 3.000	Costo Variable
Papeleria y varios	\$ 50.000	1	\$ 50.000	Costo Variable

Según los resultados obtenidos, el proyecto es rentable ya que los beneficios son mayores a la inversión que se debe realizar, teniendo en cuenta una margue de rentabilidad del 30%

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se presenta el diseño de un plan de consultoría enfocada en estrategias logísticas en transporte acompañada de un tablero de control integral, que se ha convertido en una herramienta fundamental para las empresas que buscan optimizar sus operaciones, reducir costos y alcanzar sus objetivos estratégicos en un entorno empresarial cada vez más competitivo. El tablero puede ser implementado fácilmente, sin invertir mucho dinero y tiempo teniendo en cuenta que se cuenta con herramientas tecnológicas como Power BI que facilitan la migración de tablas en Excel para ser presentadas de forma dinámica y ajustadas a las necesidades de cada proyecto.

El mejoramiento continuo es un proceso que describe la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo. Si se incluye dentro de la cultura organizacional la coexistencia controlada de la mejora continua y de la innovación, se tiene garantizado el camino a la competitividad y por supuesto, al logro de los objetivos. Con la implementación del tablero de control de mando se satisfacen las necesidades identificadas y con el nivel de detalle requerido, contribuyendo al seguimiento, control y cumplimiento de los objetivos de cada proyecto.

Dentro de la operación diaria es muy útil esta solución ya que se puede tener el detalle de la gestión de logística del transporte al nivel de detalle requerido, los indicadores de gestión individual, la generación de alertas y la toma de decisiones más asertivas y efectivas para mitigar los riesgos de incumplimientos contractuales que afecten a la empresa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

MEJÍAS SACALUGA, Ana, PRADO PRADO, Carlos. "Estudio De Situación y Perspectivas de la Función Logística en los Sectores Clave de la Economía Gallega". IX Congreso de Ingeniería de Organización. Gijón, España, 2005

CHOPRA, S., y MEINDL, P. (2013). Administración de Cadena de Suministro. Pearson Educación. 5ta. Ed.

BALLOU, R. H. (2004). Business Logistics Management. The United States: Prentice Hal.

BOWERSOX, J. (2007). Administración y Logística de la Cadena de Suministros. McGraw-Hill. 2da. Ed.

GUNASEKARAN, A., y KOBU, B. (2007). Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: A review of recent literature (1995-2004) for research and applications. International Journal of Production Research, 45(12), 2819– 2840.

BHAGWAT, R., y SHARMA, M. K. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. Computers and Industrial Engineering, 53(1), 43–62.

GUNASEKARAN, A., PATEL, C., y TIRTIROGLU, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. In Uncertain Supply Chain Management (Vol. 21)

SALEHEEN, F., HABIB, M. M., y HANAFI, Z. (2018). Supply chain performance measurement: a systematic literature review. International Journal of Logistics Systems and Management, 7(3), 70–78.

ANALDEX, tomado de <https://www.analdex.org/2021/08/25/logisticaencolombia/>

*Superintendencia de Industria y Comercio.* (s. f.).

<https://sic.gov.co/manejo-de-informacion>

*Sanciones y comparendos Código de tránsito Ley 769.* (2023, 17 enero). Conducir Colombia.

<https://www.conducircolombia.com/conducir/Codigo/c13.html>

maggiesMSFT. (2023, 6 diciembre). *Ejemplo de historial y contratación de empleados*

*Realizar un recorrido - Power BI.* Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/create-reports/sample-employee-hiring-history>





