



**Mecanismos de mejoramiento de los tiempos de entrega de productos textiles en la empresa
Wack (ruteo)**

Autores:

Danny del Carmen Mier Díaz

Luis Angel Flórez Maestre

**Trabajo de grado como prerrequisito para la obtención de grado de
Tecnólogo en Logística Empresarial**

Director (a):

Ing. Karen Quintero

Facultad de Ingeniería

Programa de Tecnología Logística Empresarial

Barranquilla

2023



**Mecanismos de mejoramiento de los tiempos de entrega de productos textiles en la empresa
Wack**

Autores:

Danny del Carmen Mier Diaz

Luis Angel Flórez Maestre

Director (a):

Ing. Karen Quintero

Facultad de Ingeniería

Programa de Tecnología Logística Empresarial

Barranquilla

2023

ÍNDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	11
JUSTIFICACIÓN	12
MARCOS DE REFERENCIA.....	14
MARCO TEORICO.....	14
MARCO CONCEPTUAL	28
METODOLOGIA	33
Diseño	33
Materiales y métodos	33
Procedimiento	34
RESULTADOS.....	36
DISCUSION (ANALISIS DE RESULTADOS).....	47
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS.....	50

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de clientes más recurrentes en las últimas 5 semanas

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama espina de pez enfocado en las dificultades del sistema logístico en procesos de entrega de productos textiles en la empresa Wack.

Figura 2. Ruteo de pedidos de la cliente Julianys Herrera mediante software Google maps.

Figura 3. Ruteo de pedidos de la cliente Andrea Gonzales mediante software Google maps.

Figura 4. Ruteo de pedidos del cliente Darmen Ramirez mediante software Google maps.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación dirigido a la empresa wack se realizó con el objetivo de proponer mecanismos efectivos para mejorar los tiempos de entrega de productos textiles en la empresa Wack, dedicada a personalizar camisetitas y gorras mediante estampados y vende exclusivamente por internet. A pesar de no tener una tienda física y utilizar repartidores independientes, la empresa ha experimentado dificultades para cumplir con los plazos de entrega acordados con los clientes, lo que ha generado quejas y disminuido la satisfacción del cliente.

La metodología de investigación utilizada fue cuantitativa, y permitió la recolección de datos numéricos sobre los tiempos de entrega y la satisfacción del cliente en la empresa. Para lograr este objetivo, se emplearon herramientas tecnológicas, registros históricos y documentos especializados. La implementación de estos mecanismos de mejoramiento permitirá incrementar la productividad de la empresa, mejorar la satisfacción del cliente y, en última instancia, aumentar las ventas.

Palabras clave: tiempos, productividad, satisfacción

ABSTRACT

The present research work directed to the company Wack was carried out with the objective of implementing effective mechanisms to improve the delivery times of textile products in the company Wack, which is dedicated to customizing t-shirts and caps through prints and sells exclusively online. Despite not having a physical store and using independent distributors, the company has experienced difficulties in meeting delivery deadlines agreed with customers, which has generated complaints and decreased customer satisfaction. The research methodology used was quantitative and allowed the collection of numerical data on delivery times and customer satisfaction in the company. To achieve this objective, process diagrams, historical records, and specialized documents were used. The implementation of these improvement mechanisms will increase the productivity of the company, improve customer satisfaction, and ultimately increase sales. In summary, this research project seeks to find effective solutions to improve the delivery times of textile products in the company Wack, using a quantitative methodology to collect and analyze data. The implementation of these mechanisms will improve productivity and customer satisfaction, which will translate into an increase in the company's sales.

Keywords: time, productivity, satisfaction

INTRODUCCIÓN

Logística y gestión eficiente de los procesos de entrega de productos son factores fundamentales para el éxito de cualquier empresa. En el caso particular de la empresa Wack, la cual se especializa en la personalización y distribución de productos textiles, tener un sistema logístico optimizado se convierte en una prioridad estratégica para poder garantizar la satisfacción de los clientes y así mismo mantener la competitividad en el mercado.

La relevancia de este proyecto radica en la necesidad de incrementar la satisfacción del cliente mediante una mayor eficiencia en la entrega de productos. Wack ha enfrentado dificultades en este aspecto, lo que ha resultado en quejas y una disminución en las ventas. Este proyecto es un requisito para obtener el título de Tecnología Logística Empresarial en la Corporación Universitaria Reformada, lo que permitirá profundizar en el conocimiento relacionado con la gestión logística empresarial.

El proyecto se divide en varias secciones. En la primera parte estratégica se detallan los objetivos, justificación y planteamiento del problema. Luego, se presenta una revisión bibliográfica o marco referencial que permitirá contextualizar el proyecto y analizar investigaciones previas en el campo de la logística empresarial. En la fase metodológica, se explica cómo se llevará a cabo la investigación, incluyendo la recolección y análisis de datos. Los resultados y su análisis permitirán identificar estrategias para reducir los tiempos de espera para los clientes y mejorar la productividad de la empresa. En resumen, este proyecto busca contribuir al mejoramiento de la gestión logística de Wack y a la formación de profesionales competentes en este campo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática a abordar en este proyecto de investigación es la falta de eficiencia en la entrega de productos textiles de la empresa Wack, lo que ha provocado insatisfacción en los clientes y ha llevado a algunos a preferir no volver a comprar. Esto genera un impacto negativo en la satisfacción del cliente y en la reputación de la empresa. Actualmente, los tiempos de entrega son extensos y se están entregando los pedidos a los clientes fuera del margen de tiempo acordado al momento de la compra, generando frustración y descontentos a los compradores. Estos retrasos en la entrega también afectan la capacidad de la empresa para cumplir con sus compromisos comerciales y mejorar su competitividad en el mercado. Por lo cual, se hace necesario implementar mecanismos y herramientas de mejora en los tiempos de entrega con el fin de garantizar la satisfacción del cliente y mantener la reputación y rentabilidad de la empresa en el largo plazo.

La ineficiencia en la entrega de productos textiles por parte de la empresa Wack puede tener un impacto negativo en su rendimiento comercial. La insatisfacción del cliente es un factor fundamental en cualquier negocio y puede afectar directamente en la reputación y rentabilidad a largo plazo de la empresa. Con una competencia cada vez más fuerte en el mercado, la capacidad de ofrecer entregas rápidas y confiables puede ser un factor determinante en la elección de los clientes.

Por lo tanto, es fundamental que Wack implemente medidas para mejorar sus tiempos de entrega y así mantener la satisfacción de sus clientes y asegurar su posición en el mercado. Esto no solo implica identificar los problemas en el proceso de entrega actual, sino también proponer posibles soluciones efectivas y eficientes con el fin de resolverlos. En última instancia, el éxito de

la empresa depende de su capacidad para cumplir con las necesidades y expectativas de sus clientes, y mejorar los tiempos de entrega puede ser un paso importante en esa dirección.

¿Los mecanismos de optimización propuestos para la empresa Wack son los adecuados para mejorar los tiempos de entrega hacia el cliente?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer mecanismos de mejoramiento de los tiempos de entrega en la empresa Wack de los productos textiles

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar un estudio bibliográfico que recopile mecanismos existentes para la optimización de tiempos en la empresa Wack.
- Identificar las dificultades que presenta el sistema de logística en los procesos de entrega de productos textiles en la empresa Wack.
- Seleccionar herramientas de optimización de operaciones aplicables a las dificultades identificadas.
- Proponer mecanismos de optimización de los tiempos de entrega de mercancías para la empresa Wack.

JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de optimización del sistema logístico de la empresa Wack, específicamente enfocado en el proceso de entrega de productos textiles, se justifica por diversas razones de importancia teórica, metodológica, social y práctica. Estas razones destacan la relevancia y utilidad del estudio, así como el aporte particular que ofrece a la disciplina y a la empresa.

Desde el punto de vista teórico y científico, este proyecto se enmarca en el campo de la logística y la gestión de la cadena de suministro. La optimización de los procesos logísticos es un tema de gran interés y relevancia, ya que influye directamente en la eficiencia, la competitividad y la rentabilidad de las organizaciones. Al abordar las dificultades presentes en el sistema logístico de Wack, este estudio contribuye al conocimiento existente en el campo, ofreciendo nuevas perspectivas y soluciones prácticas para mejorar la gestión de la cadena de suministro.

En términos metodológicos, este proyecto se basa en un enfoque riguroso y sistemático para identificar las dificultades en el sistema logístico y proponer soluciones efectivas. La utilización de herramientas tecnológicas como Google Maps y el análisis de datos históricos permiten obtener información precisa y actualizada sobre los procesos de entrega, lo que respalda la toma de decisiones informadas y la implementación de mejoras concretas. El enfoque metodológico utilizado en este proyecto puede servir como modelo para futuras investigaciones y proyectos relacionados con la optimización logística en otras organizaciones.

Desde una perspectiva social, este estudio es relevante porque busca mejorar la satisfacción de los clientes y la calidad del servicio ofrecido por la empresa Wack. La entrega puntual y eficiente de los productos textiles es fundamental para cumplir con las expectativas de los clientes

y fortalecer las relaciones comerciales. Al reducir los tiempos de entrega, minimizar los errores y mejorar la coordinación en la cadena de suministro, este proyecto contribuye a la satisfacción de los clientes y a la fidelización de los mismos, lo cual tiene un impacto positivo en la reputación y la imagen de la empresa.

Desde un punto de vista práctico, este proyecto ofrece beneficios concretos para la empresa Wack. La optimización del sistema logístico, específicamente del proceso de entrega, tiene el potencial de generar ahorros significativos en términos de costos operativos, tiempos de transporte y gestión de inventarios. Además, la implementación de mejoras en la cadena de suministro puede aumentar la rentabilidad de la empresa al reducir las pérdidas por entregas tardías o incorrectas, mejorar la eficiencia de los recursos y fortalecer la capacidad de respuesta frente a los cambios del mercado. Estos beneficios prácticos posicionan a este proyecto como una inversión estratégica para Wack, con impactos positivos a corto y largo plazo en su desempeño y competitividad.

MARCOS DE REFERENCIA

MARCO TEORICO

El conseguir la entrega de los productos a tiempo y en óptimas condiciones es el final deseado para la logística. Lograrlo no es tan sencillo y se requiere una cuidadosa planificación. Mas, sin embargo, el tener buenos tiempos de entrega es una parte fundamental para la construcción de relaciones sólidas entre los clientes y la empresa.

De acuerdo con un estudio de la Asociación Mexicana de Venta en Línea de AMVO y Netrica, el 58% de los clientes compran en un sitio de comercio electrónico porque reciben sus productos en casa, mientras que el 53% lo hace para ahorrar tiempo. Lo que indica que hoy en día, el factor tiempo es fundamental a la hora de tomar decisiones de compras y los clientes cada vez tienen un grado de exigencia mayor. Debido a los avances de la tecnología los compradores están acostumbrados a la inmediatez, por lo que, hoy por hoy no se ven dispuestos a esperar mucho por lo que desean. Tomando esto en cuenta, el e-commerce resolvió varias problemáticas relacionadas frecuentemente con el comercio convencional, algunos de estos fueron:

- Distancia física con la tienda
- Las filas
- Bolsas
- Disponibilidad de un producto

Por lo general las principales claves para el mejoramiento en los tiempos de entrega durante los despachos suelen ser:

Integrar la tecnología para mejorar el tiempo de entrega en logística

El agregar la tecnología en la cadena logística y el estar constantemente innovando en los procesos interiores de la empresa es posible que sea lo que se requiera para obtener una diferencia favorable competitiva por medio de la entrega a tiempo. Desde el punto de vista de la empresa, el poder poseer una visibilidad y un control durante cada una de las etapas del despacho es una forma de agilizar el servicio y contribuye a la rentabilidad del negocio. Viendo esto desde la perspectiva del cliente, el disminuir la duda, el ser claros y cumplir debidamente en sus tiempos son perfectas formas de valorar la confianza que es depositada en la empresa.

Siempre se debe tener en cuenta que, a pesar de sostener una relación remota, el aspecto tecnológico en los negocios es fundamental en una comunicación más fluida y mucho más cercana con los clientes (AMVO, Netrica, 2021).

Al analizar los patrones de demanda y los problemas en los tiempos de entrega, se pueden identificar los puntos críticos y encontrar soluciones para anticipar problemas logísticos y de los clientes. Tener una visión clara de lo que sucede con las entregas permitirá responder y actuar más rápidamente, lo que resultará en despachos más ágiles. De la misma manera, el conocer que periodos son de mayor o menor demanda de productos y servicios permitirá estar listo para disponer de los recursos requeridos y así poder cumplir con la responsabilidad hacia los clientes de ofrecer un eficiente tiempo de entrega. (AMVO, Netrica, 2021).

La satisfacción del cliente para las entregas a tiempo

Toda empresa debe tener como objetivo el aportar valor los clientes mediante un servicio de calidad y manteniendo una entrega a tiempo de sus productos o servicios deseados. En el mejor representante de la empresa puede convertirse un cliente feliz y fiel. Si se desea conocer el punto

de vista del cliente se requiere de abrir canales de comunicación y solicitar calificaciones periódicamente acerca del producto o servicio que se ofrece y acerca de los tiempos de entrega. (AMVO, Netrica, 2021).

Planifica las rutas para conseguir eficiencia en los tiempos de entrega

El planificar las rutas por las cuales se va a distribuir es el principio para poder elaborar una buena gestión de despachos la cual nos permita conseguir las entregas a tiempo. Tener una tarea clara de transportistas para cada una de las entregas, concretar tiempos precisos de envíos, poseer una visión del proceso en tiempo real y el tener información concreta de la operación, son factores que ayudarán a hacer un análisis los puntos buenos y malos de tu servicio para así poder ofrecer una entrega a tiempo a cada uno de los clientes. (AMVO, Netrica, 2021).

La razón por la cual trabajar estos aspectos es agrandar la experiencia del cliente (CX). El 90% de clientes no tienen problema en gastar más si a cambio de eso obtienen una mejor experiencia de cliente. Además, el 80% de ganancias de la empresa vienen de ese 20% de los clientes que ya existen. (AMVO, Netrica, 2021).

Se podría llegar a pensar que todas estas estadísticas no son importantes para el servicio de entrega. Teniendo esto en cuenta, el optimizar la entrega y una mejorar la experiencia del cliente se encuentran relacionados. Al momento de comparar a dos proveedores en línea para un mismo producto o servicio, el tiempo y la velocidad de entrega son los factores fundamentales para tomar una decisión acerca de cuál es mejor opción. (AMVO, Netrica, 2021).

Nombre del estudio	Aportes/observaciones
<p><i>Propuesta de mejoramiento en los tiempos de entrega para el equipo de experiencia al cliente de AVESCO S.A.S (Duarte, 2022)</i></p>	<p>Este trabajo de formación empresarial tuvo como objetivo “<i>Proponer soluciones para los procesos de entregas de pedidos en los domicilios que permitan efectuar un tiempo de entrega de los productos a los clientes con el fin de mantener a los clientes fidelizados.</i>” para esto iniciaron recolectando información mediante la plataforma CRM e hicieron un análisis de contenido para identificar las preocupaciones de los clientes en donde la mayoría era por el largo tiempo de espera. Entre enero y abril de 2022, la compañía presentó 402 casos de tiempos de entrega en los que los clientes manifestaron su descontento con la empresa debido a que la promesa de entrega de los pedidos no se cumplió. En total, se presentaron 1228 novedades en ese periodo.</p>
<p><i>propuesta de mejoramiento para disminuir tiempos de entrega del proceso productivo en la línea de herrajes en la empresa muma s.a.s (Giraldo, Herrera, 2016)</i></p>	<p>Para este trabajo de grado se visitaron las instalaciones de la empresa para identificar las etapas del proceso de herrajes y se elaboró un flujograma. También se realizó un diagrama de Pareto para identificar los defectos más representativos que afectan la calidad del proceso. Finalmente, se trazó un plan de mejoramiento del proceso apoyado en relaciones causa-efecto que ayudarán a determinar las estrategias para intervenir las etapas del proceso.</p>
<p><i>“diseño de un plan de mejora del proceso de distribución para disminuir el tiempo de entrega de los productos de la empresa racser s.a” (Huamani, Sánchez, 2020)</i></p>	<p>Para este diseño de mejoramiento el cual tuvo como finalidad optimizar los procesos de distribución para mejorar los tiempos de entrega y tener mejores resultados se realizó en base a los resultados de la matriz causa raíz, con el uso de protocolos y la programación de rutas con ayuda del software “WinQSB” y el Solver.</p>

En el proceso de investigación del presente proyecto se realizaron indagaciones de diferentes estudios y casos, en los cuales se plantean soluciones a la problemática de este proyecto, lo cual ayudo a llevar y cumplir los objetivos de este mismo. (Chambi, 2016; Bocanegra Rojas & Modesto Moreno, 2019).

Algunas empresas con el fin de cumplir el tiempo estimulado para el despacho del producto tiende a apresurarse por tenerlo listo que olvidan y dejan atrás la calidad del producto llevando a una mala imagen de la empresa entre otras cosas, con esto se puede afirmar que al tener retrasos en los tiempos de entrega se tiene también fallos en la producción, por esto es importante una buena planificación, como lo fue en unos de los casos de investigación que ayudo como guía para la elaboración de este proyecto lleva como título “propuesta de mejora en la planificación de la producción de la línea de perejil liofilizado para optimizar los tiempos de entrega, aplicada a una empresa agroindustrial dedicada la elaboración de productos liofilizados y deshidratados” en donde se tuvo deficiencia en la calidad del producto tales como, dejar pasar impurezas de otras áreas (campo, preparación y procesos) o incluso adicionando residuos de la zona de trabajo (restos de plásticos, pedazos de cinta, etc.). (Chambi, 2016). como posible solución al problema se recomendó establecer un buen sistema de planificación.

Otro estudio que se tomó como guía fue “Propuesta de mejoramiento de los procesos de pedido, despacho y entrega en la empresa INVERSIONES MC & LJ S.A.S.” en el cual el objetivo final es diseñar propuestas para mejorar y reducir las devoluciones de dicha empresa, se utilizaron varias herramientas como, diagrama de proceso, diagrama de árbol, diagrama de flujo de proceso diagrama de Ishikawa, mapeo de procesos y diagrama de Pareto para identificar fallas como (falta verificación de procesos, falta de organización, falta de check list, pedidos incompletos, falta de capacitación, entre otros.)

De la misma forma, la colaboración con los proveedores y con los clientes puede ser un factor fundamental cuando se trata de una mejora de los tiempos de entrega. Fijar acuerdos y establecer relaciones sólidas con proveedores estratégicos permitirá una mayor agilidad en el momento de abastecimiento de materias primas y de componentes clave. Por otra parte, el tener una buena colaboración con los clientes en términos de calendario de demanda y en la planeación en conjunto de la producción y las entregas puede ayudar a una mayor eficiencia en la cadena de suministro (Simchi-Levi, Kaminsky & Simchi-Levi, 2007, p. 82).

Otra de las herramientas clave puede ser la utilización de tecnología de la información y comunicación (TIC). Las llamadas TIC ofrecen herramientas tales como el software de gestión de inventarios, la posibilidad de sistemas de seguimiento de los pedidos y el rastreo de los productos, lo cual permite una mayor visibilidad y un mayor control sobre los procesos logísticos. Mediante estas herramientas se facilita la identificación de los cuellos de botella, se puede generar una optimización de las rutas de entrega y, además, se mejoraría la comunicación directa con los distintos actores que se ven involucrados en la cadena de suministro (Tan, Kannan & Handfield, 2012, p. 14).

Google Maps

Google Maps, el famoso recurso de Google ha dejado de ser solo un mapa geográfico y se ha convertido en un proyecto a gran escala, con múltiples aplicaciones y funcionalidades que han ampliado su capacidad técnica y han encontrado su aplicación en ámbitos diversos del turismo, la educación, los negocios y las nuevas tecnologías móviles. (Descubre soluciones de transporte y logística, s.f.).

- **Ayuda a los conductores a hacer entregas de forma segura y puntual**

Proporcione a los conductores un resumen del viaje para que puedan planificar fácilmente su ruta y llegar a su destino a tiempo. Pueden completar tareas directamente desde su aplicación con guía para el conductor y navegación, incluida la navegación paso a paso, guía de carril y límites de velocidad. Al darles una ubicación de entrega más precisa, también aumentarán los tiempos de entrega. (Descubre soluciones de transporte y logística, s.f.).

- **Optimiza el rendimiento y la planificación de la flota**

El acceso a datos actuales e históricos ayuda a planificar la ruta óptima en función de las necesidades de su flota, realizando ajustes en tiempo real en función de las condiciones del tráfico y otros aspectos. Como puede ver toda la flota, sabe dónde están sus conductores, cuándo se espera que lleguen y si hay algún problema. Como resultado, se reducen los retrasos y tanto los conductores como los consumidores están informados y satisfechos (Descubre soluciones de transporte y logística, s.f.).

Procedimiento:

1. Abrir la aplicación Google Maps en el teléfono, dar clic en “Obtener indicaciones”
2. De forma predeterminada, la ubicación en la que se encuentre el dispositivo en el momento de la búsqueda se establece como punto de partida, pero esto se puede cambiar haciendo clic en "Su ubicación" e ingresando la dirección del punto de partida deseado.
3. Haz clic en agregar un destino y se procede a ingresar la dirección destinada
4. Una vez se haya agregado los puntos de tu ruta de entrega, haz clic en «Listo» para terminar de crear la ruta.

(Descubre soluciones de transporte y logística, s.f.)

Mecanismos/herramientas para la optimización de tiempos aplicables en empresas del sector textil en la empresa wack

En la industria textil la eficacia en la entrega del producto es muy importante para tener éxito, por lo tanto, la gestión del tiempo es una preocupación importante. Hay varias herramientas y técnicas que se pueden utilizar para mejorar la gestión del tiempo en este sector.

El cronometro y el tablero de observaciones y control es una herramienta la cual puede ser de mucha ayuda para la eliminación de ineficiencias en el proceso de producción. El cronómetro mide el tiempo que se tarda en completar una tarea específica, mientras que el tablero de observaciones y control registra los datos y permite analizar los patrones de rendimiento. Rangwala (2017) afirma que estas herramientas pueden ayudar a las empresas textiles a identificar cuellos de botella en la producción y a tomar medidas para mejorar la eficiencia.

En el sector textil, se puede implementar una herramienta combinada de cronómetro y tablero de observaciones y control con el objetivo de analizar y mejorar los tiempos en los procesos de entrega de los productos. A continuación, se presenta un procedimiento para utilizar dichas herramientas:

- Identificar tareas cruciales: Analizar los distintos pasos que involucran el proceso de entrega y determinar las tareas cruciales que deben ser medidas y controladas.
- Definir los estándares de tiempo: Establecer estándares de tiempo para cada tarea que se haya identificado. Estos estándares pueden basarse en tiempos previos o en mejores prácticas de la industria.

- Aplicar el cronómetro: Utilizar un cronómetro para medir el tiempo requerido para completar cada tarea. Registrar de manera precisa y confiable los tiempos obtenidos.
- Registrar los datos en el tablero de observaciones y control: Utilizar un tablero de observaciones y control para registrar los tiempos medidos por el cronómetro. El tablero debe incluir columnas para cada tarea, donde se deben registrar los tiempos obtenidos en diferentes etapas.
- Analizar los patrones de rendimiento: Utilizar los datos registrados en el tablero de observaciones y control para analizar los patrones de rendimiento. Identificar las tareas que están tomando más tiempo de lo esperado y aquellas que presentan ineficiencias.
- Implementar medidas para mejorar la eficiencia: Con base en el análisis de los patrones de rendimiento, aplicar medidas para mejorar la eficiencia en las tareas identificadas. Estas medidas pueden incluir la identificación de cuellos de botella, la aplicación de nuevas prácticas o la optimización de los recursos utilizados.

Otras herramientas valiosas son los formatos de registro de información y los flujogramas. Los formatos de registro permiten capturar y registrar datos relevantes del proceso de producción, lo que facilita la identificación de ineficiencias y la toma de decisiones basadas en datos. Los flujogramas son diagramas que representan los pasos de un proceso y sus relaciones. Bhatti y Ullah (2020) señalan que los flujogramas pueden ser útiles para detectar cuellos de botella e ineficiencias en la producción y para desarrollar estrategias para mejorar la eficiencia.

Los diagramas de flujo se utilizan para representar gráficamente los pasos de un proceso y sus interacciones. Son una herramienta valiosa para optimizar el tiempo, ya que permiten visualizar de manera clara y concisa el flujo de actividades y decisiones en un proceso específico (Bhatti &

Ullah, 2020). A continuación, se detalla el proceso para crear un diagrama de flujo que busca optimizar la eficiencia en la entrega de productos textiles de una empresa:

- **Seleccionar un proceso:** En primer lugar, se debe elegir un proceso específico para mejorar la eficiencia en la entrega de productos textiles en la empresa. Este proceso puede ser la preparación de pedidos, el almacenamiento o la distribución, entre otros.
- **Detallar los pasos:** Una vez seleccionado el proceso, es fundamental detallar los pasos o actividades involucrados en él. Esto ayudará a comprender mejor el flujo de trabajo y las interacciones entre ellas.
- **Identificar decisiones y bifurcaciones:** A lo largo del proceso, es probable que se tomen decisiones o existan bifurcaciones en el flujo de actividades. Es importante identificarlas y representarlas en el diagrama de flujo correspondiente.
- **Definir símbolos y convenciones:** Para crear un diagrama de flujo claro y fácil de entender, se deben definir símbolos y convenciones apropiados. Por ejemplo, el uso de flechas para indicar el flujo de actividades, rombos para marcar decisiones y rectángulos para las acciones o tareas.
- **Crear el diagrama de flujo:** Por último, utilizando los pasos, símbolos y convenciones definidas previamente, se procede a crear el diagrama de flujo. Es recomendable emplear programas de diagramación, como Microsoft Visio o Lucidchart, para crear un diagrama de flujo digital de manera más eficiente.
- **Es crucial asegurarse de la exactitud y coherencia del diagrama de flujo una vez construido.** Para ello, es importante verificar y confirmar cada uno de los pasos, decisiones y relaciones representados en el diagrama. También puede ser útil obtener

retroalimentación de los expertos en el proceso o de los miembros del equipo para garantizar su precisión.

- Al examinar el diagrama de flujo, es posible identificar áreas problemáticas como cuellos de botella o ineficiencias en el proceso de entrega de productos textiles en la empresa. Algunas medidas concretas deberán ser tomadas para optimizar el flujo de trabajo, reducir tiempos y mejorar la eficiencia en la entrega. (Bhatti, Ullah, 2020).

La planificación de rutas de transporte es otra herramienta útil para mejorar la gestión del tiempo en la industria textil. Esta técnica implica la planificación de la ruta más eficiente para la entrega de productos, lo que puede reducir los tiempos de entrega y aumentar la satisfacción del cliente. Kanawattanachai y Boon-itt (2016) afirman que la planificación de rutas de transporte puede ayudar a las empresas textiles a mejorar la eficiencia en la entrega de productos y a reducir los costos asociados con el transporte.

En la industria textil, la planificación de rutas de transporte es una herramienta clave para mejorar la administración del tiempo y su efectividad en la entrega de los productos. Esta permite diseñar la ruta más conveniente para la distribución de los productos, reducir los tiempos de entrega y optimizar el uso de recursos, lo que resulta en una mayor satisfacción del cliente y una disminución de los costos asociados con el transporte. (Kanawattanachai, Boon-itt (2016).

Paso a paso para la planificación de rutas de transporte:

- **Recopilación de datos:** Es necesario recopilar datos relevantes como la ubicación de los clientes, la cantidad de productos a entregar, los horarios de entrega y las restricciones de transporte.
- **Análisis de demanda:** Se deben analizar la demanda de productos y los patrones de entrega, identificando las zonas con mayor demanda y los momentos de mayor requerimiento.
- **Asignación de recursos:** Los recursos disponibles, como vehículos, conductores y capacidad de carga, deben identificarse y asignarse de manera eficiente para satisfacer la demanda de entrega.
- **Optimización de rutas:** Utilizando técnicas de optimización, se deben calcular las rutas más eficientes que minimicen la distancia recorrida, el tiempo de entrega, los costos asociados y tomar en cuenta las restricciones y plazos de entrega.
- **Programación de rutas:** Se debe establecer un horario de entrega para cada ruta optimizada, considerando los tiempos estimados de viaje, las ventanas de entrega y las prioridades de los clientes.
- **Monitoreo en tiempo real:** Es fundamental implementar un sistema de monitoreo en tiempo real para realizar un seguimiento de las rutas, permitiendo ajustes y reasignaciones en caso de imprevistos o cambios en la demanda. (Kanawattanachai, Boon-itt (2016)

Otra herramienta útil es la evaluación del puesto de trabajo. Esta técnica implica el análisis y evaluación de las tareas y responsabilidades asociadas con un puesto de trabajo específico, lo que permite identificar ineficiencias y aplicar mejoras. Sengupta y Chaudhuri (2016) señalan que

la evaluación del puesto de trabajo puede ayudar a las empresas textiles a mejorar la eficiencia en la producción y a reducir los tiempos de entrega.

La evaluación de desempeño laboral es una herramienta valiosa para identificar ineficiencias y aplicar mejoras en los procesos de producción de la industria textil. Esto facilita el análisis y la evaluación de las labores y las obligaciones relacionadas con un cargo específico, con la meta de mejorar la efectividad y acelerar los tiempos de entrega. (Sengupta, Chaudhuri, 2016)

Los pasos necesarios para evaluar un cargo laboral son:

- Identificación de los puestos clave: Es fundamental identificar los puestos de trabajo más relevantes en el proceso de producción y entrega de productos textiles, aquellos que tengan un efecto significativo en los tiempos y la eficiencia.
- Análisis de las funciones y obligaciones: Se realiza un análisis detallado de las responsabilidades asociadas a cada puesto de trabajo identificado, teniendo en cuenta aspectos como la secuencia de actividades, los recursos utilizados y los patrones de calidad.
- Recopilación de datos: Se recopilan datos objetivos y subjetivos relacionados con el desempeño de cada cargo laboral, incluyendo tiempos de ejecución, frecuencia de errores o dificultades reportadas por los empleados.
- Evaluación de habilidades y capacidades: Se evalúan las habilidades y capacidades necesarias para cada cargo laboral, asegurando que los empleados posean las aptitudes y habilidades requeridas para desempeñar correctamente sus funciones.
- Identificación de ineficiencias y mejoras: A partir de los datos recopilados y el análisis realizado, se identifican posibles ineficiencias en cada cargo de trabajo

y se proponen mejoras, tales como modificaciones en los procedimientos, redistribución de tareas o capacitación adicional para los empleados.

Implementación de mejoras: Se aplican las mejoras propuestas, asegurando una comunicación clara con los empleados involucrados y brindando el apoyo necesario para su efectiva implementación. (Sengupta, Chaudhuri, 2016)

MARCO CONCEPTUAL

Proceso productivo: se puede definir como la agrupación de actividades y pasos que se requieren en una empresa para llevar a cabo la producción de servicios y/o bienes.

Por otra parte, puede comprenderse como una serie de procesos y actividades necesarias ejecutados en forma sistemática y continua con la finalidad de conseguir la elaboración de un producto. Una empresa realiza un proceso de fabricación empleando la información y la tecnología que las personas utilizan para la fabricación de productos.

Además, la empresa desarrolla procesos productivos de acuerdo a las demandas del mercado. (Quiroa, 2021).

Mecanismos: son las etapas que se llevan a cabo durante el marco de un proceso en específico. Los mecanismos de planificación y gestión organizacional se consideran un complemento que se necesita en el diseño estructural organizacional. El diseño de cargos, jerarquías y departamentos aún no ha cumplido su cometido de dotar de una estructura eficaz y eficiente a la organización. Es importante dar volumen y dinamismo a este entramado estructural, requiriendo mecanismos de planificación y control además de otros elementos organizativos como mecanismos de vinculación y desarrollo cultural. (Wolters Kluwer, s. f.).

Organización: es un grupo de personas que se encuentran interrelacionadas y mediante diferentes tipos de recursos colaboran para conseguir una meta o propósito específico.

Una organización se considera una estructura ordenada en la cual personas con diferentes roles, responsabilidades y/o cargos coexisten y colaboran con el fin de conseguir un objetivo en específico.

Las organizaciones suelen tener reglas (ya sean organizaciones formales o informales) que especifican el lugar que debe tomar cada integrante en la estructura y las tareas que se desarrollan. (Roldán, 2021).

Tiempos de entrega: tiempo de entrega o lead time, es la diferencia en el transcurso de tiempo entre el comienzo y final de un proceso. En la cadena de suministro, cada vez que se adquiere, transforma o se enmienda un producto, el tiempo de entrega por lo general se mide en la cantidad de días requeridos para llevar a cabo el trabajo. Desde una perspectiva de planificación, los plazos de entrega son importantes. Esto se debe a que significa que la mayoría de las decisiones del día a día deben tomarse con anticipación para lograr el efecto deseado, como, por ejemplo: B. Mantenimiento de la calidad del servicio. La presencia de plazos de entrega también suele generar la necesidad de pronosticar la demanda, ya que la validez de decisiones como la reposición de inventario depende de eventos futuros desconocidos que afectan la cadena de suministro durante el período de tiempo de entrega. plazo. (Tiempo de entrega ('«lead time»'), s. f.).

Distribución: es un elemento fundamental y de gran importancia en el ámbito de los negocios y el marketing. Por distribución entendemos la serie de actividades desde la producción del bien o servicio hasta el momento de la adquisición por parte del cliente final.

Por lo tanto, la distribución se ejecuta por medio de canales de distribución bien conocidos. Estos son los medios que utiliza cualquier empresa para hacer entregar sus bienes y/o servicios a los clientes finales. Por ejemplo, desde la entrega a los supermercados en los cuales se comercializan nuestros productos, hacen parte de dicho canal de distribución. Nuestro objetivo de todo esto es, sin duda alguna, que el producto llegue en el momento justo, en las cantidades requeridas y por el mejor precio para todos. (Morales, 2021).

Preparación de pedidos: es la actividad encargada de personalizar el artículo solicitado por el cliente para que pueda ser colocado en forma de pedido. Se pueden enviar a clientes finales, centros de producción u otros almacenes o tiendas de la empresa. Suele ser confundido con el termino picking pero esto no es del todo cierto, picking significa tomar productos de determinada unidad de carga (por ejemplo, un contenedor) que contiene más del mismo artículo de referencia y colocarlos en otra unidad de carga (canasta de preparación de pedidos). (Mecalux.es, 2021)

Planificación del tiempo: esta implica priorizar tareas, para completar tareas y proyectos es importante establecer metas y objetivos y desarrollar un plan de acción para alcanzarlos. Sin embargo, programar el tiempo es una de las tareas más arduas y difíciles en el desarrollo de cualquier tarea o proyecto. (Definición Logística - ¿Qué es Logística?, s. f.).

Logística: se hace referencia a lo que sucede en el interior de una compañía, lo que comprende la compra y la entrega de materiales, el empaquetamiento, envío y transporte de bienes a los distribuidores, por decir algunos ejemplos. Aunque una gran cantidad de negocios chicos enfocan su atención en el diseño y el desarrollo de sus productos y servicios que ofrecen para cumplir con la satisfacción y necesidades de sus clientes, sin embargo, si los productos y/o servicios no llegan a los clientes, el negocio será un fracaso. Eso demuestra la gran importancia que tiene la logística en una empresa (Definición Logística - ¿Qué es Logística?, s. f.).

Satisfacción del cliente: se representa como el nivel de cumplimiento de expectativas que tiene un cliente al momento de adquirir un producto o un servicio. El nivel de cumplimiento se mide tomando la diferencia entre el valor que se percibe y las expectativas del cliente previo a adquirir el producto o servicio. Si el valor percibido por el cliente está por debajo de las expectativas que el mismo cliente tenía creadas, la sensación de satisfacción del consumidor será

negativa. Por lo tanto, el valor percibido debe estar al nivel mínimamente de aquello que esperaba. (Mateo, 2022b).

MARCO LEGAL (SI APLICA)

En Colombia no hay una ley que regule los tiempos de entrega de productos textiles. Sin embargo, existen políticas de entrega que establecen los tiempos máximos de entrega en diferentes ciudades y poblaciones del país. El Ministerio del Trabajo ha emitido una circular que establece los protocolos de salubridad que deben cumplir los servicios de entrega de bienes o productos. Además, existe un marco normativo que permite a la Superintendencia de Industria y Comercio emitir órdenes para suspender la producción o comercialización de productos cuando se tengan indicios graves de que el producto atenta contra la salud o seguridad del consumidor.

En Colombia existen normas que establecen los tiempos máximos de entrega de productos textiles en diferentes ciudades y poblaciones del país. Por ejemplo, para ciudades principales el tiempo aproximado de entrega es de 3 a 7 días hábiles y para otros municipios los tiempos van desde 8 a 10 días hábiles según el destino, el Estatuto del Consumidor, Ley 1480 de 2011, regula las condiciones generales para la garantía legal, incluyendo su duración, suspensión y extensión, los responsables y los documentos necesarios para solicitar reparaciones. Además, establece las garantías suplementarias que pueden ser ofrecidas por los proveedores. Las entregas no se pueden realizar en un horario exacto y deben tener como destino una dirección puntual y segura, como casa u oficina. Además, el Ministerio del Trabajo ha emitido una circular que establece los protocolos de salubridad que deben cumplir los servicios de entrega de bienes o productos. También existe un marco normativo que permite a la Superintendencia de Industria y Comercio

emitir órdenes para suspender la producción o comercialización de productos cuando se tengan indicios graves de que el producto atenta contra la salud o seguridad del consumidor.

Por otra parte, el Artículo 96. Normas específicas para motocicletas, motociclos y mototriciclos, menciona lo siguiente:

No se podrán transportar objetos que disminuyan la visibilidad, que incomoden al conductor o acompañante o que ofrezcan peligro para los demás usuarios de las vías

METODOLOGIA

Diseño

En el presente proyecto fue empleado un enfoque mixto de investigación, el cual combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos. Fue realizado un análisis de la productividad en los procesos de entrega de la empresa Wack mediante la recolección y el análisis de datos cuantitativos resultante de registros históricos y operaciones de inventarios. De la misma manera, se utilizó un enfoque cualitativo por medio de la creación de un diagrama de espina de pescado, el cual permitió observar y analizar las causas principales de las deficiencias identificadas en el sistema logístico.

Materiales y métodos

Registros históricos y datos de inventarios: Se realizaron consultas de los registros históricos y datos provenientes de las operaciones de inventarios de la empresa Wack. Los datos se utilizaron con la finalidad de realizar un análisis de la productividad en los procesos de entrega, para identificar tendencias y patrones, y observar posibles áreas de mejora.

Documentos especializados: Fueron empleados artículos científicos y otras fuentes de información especializadas las cuales tienen relación con la logística y la optimización de procesos. Los documentos brindaron referencias y conocimientos necesarios para poder comprender las mejores prácticas en la industria y generar propuestas de mejoramiento.

Google Maps: Se empleó la plataforma de Google Maps para llevar a cabo los ruteos de las entregas. Mediante esta herramienta se logró obtener información actualizada y a detalle sobre las rutas, los tiempos estimados de viaje, las distancias y condiciones del tráfico. Se aprovecharon

las funcionalidades de Google Maps con la finalidad de observar las rutas más eficientes y reducir los tiempos de entrega.

Es importante destacar que estos materiales y métodos se adaptaron específicamente al proyecto de la empresa Wack.

Procedimiento

Se realizó una visita a las instalaciones productivas de la empresa Wack y se llevó a cabo la recolección de información relevante del mismo, posteriormente se analizaron los datos obtenidos y se identificaron las actividades del proceso que se consideran posiblemente ineficientes y que pueden estar relacionadas con la deficiencia. Durante esta inspección, se creó un diagrama espina de pescado centrado en el proceso de entrega.

Una vez en las instalaciones de la empresa Wack, se solicitó la información de los compradores más frecuentes con respecto al último mes y con esta información se llevó a cabo un análisis de la productividad de los procesos de entrega de los productos textiles y de igual manera se identificaron posibles causantes de las deficiencias en la productividad.

Para determinar las causas principales de las deficiencias en la productividad, se empleó un diagrama de espina de pez. Esto permitió identificar las tareas que consumen la mayor cantidad de tiempo y recursos en el proceso de entrega. Como resultado, los esfuerzos de optimización se centraron en aquellas tareas que ofrecen el mayor potencial de mejora.

Basándonos en los obstáculos detectados y la revisión de fuentes bibliográficas, se eligieron las herramientas de optimización adecuadas para abordar los problemas específicos del sistema logístico de la empresa Wack. Estas herramientas incluyeron el uso combinado del cronómetro y el panel de supervisión y control para detectar ineficiencias en el proceso de

producción, el uso de formularios de registro de información y la planificación de rutas de transporte para mejorar los tiempos de entrega.

Mediante la plataforma de Google maps se realizaron ruteos a los clientes más recurrentes en las últimas semanas con la finalidad de comparar las distintas opciones de rutas disponibles.

En resumen, el procedimiento a seguir para llevar a cabo el análisis y optimización del sistema logístico de Wack incluyó la visita a las instalaciones, el análisis de datos y la identificación de deficiencias, además de la creación de un diagrama de espina de pescado, el análisis de compradores frecuentes, la selección de herramientas de optimización basadas en la revisión bibliográfica, y la utilización de la plataforma de Google Maps para mejorar la planificación de rutas de transporte. La realización de estas acciones permitió obtener una visión integral de los procesos de entrega, así como identificar áreas de mejora y poder seleccionar las herramientas más adecuadas para proponer con el fin de optimizar la eficiencia y la productividad del sistema logístico de la empresa Wack. Por medio de este procedimiento, se buscó abordar de una forma integral las causantes de las problemáticas identificadas y brindar posibles soluciones prácticas y efectivas las cuales permitan una mejora en la calidad del servicio, la reducir costos y además fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado.

RESULTADOS

El presente apartado de resultados está dirigido a cumplir con los siguientes objetivos.

1. Desarrollar un estudio bibliográfico que recopile mecanismos existentes para la optimización de tiempos en la empresa Wack.

Este estudio se encuentra ubicado dentro del marco teórico en el apartado de “Mecanismos/herramientas para la optimización de tiempos aplicables en empresas del sector textil en la empresa wack”.

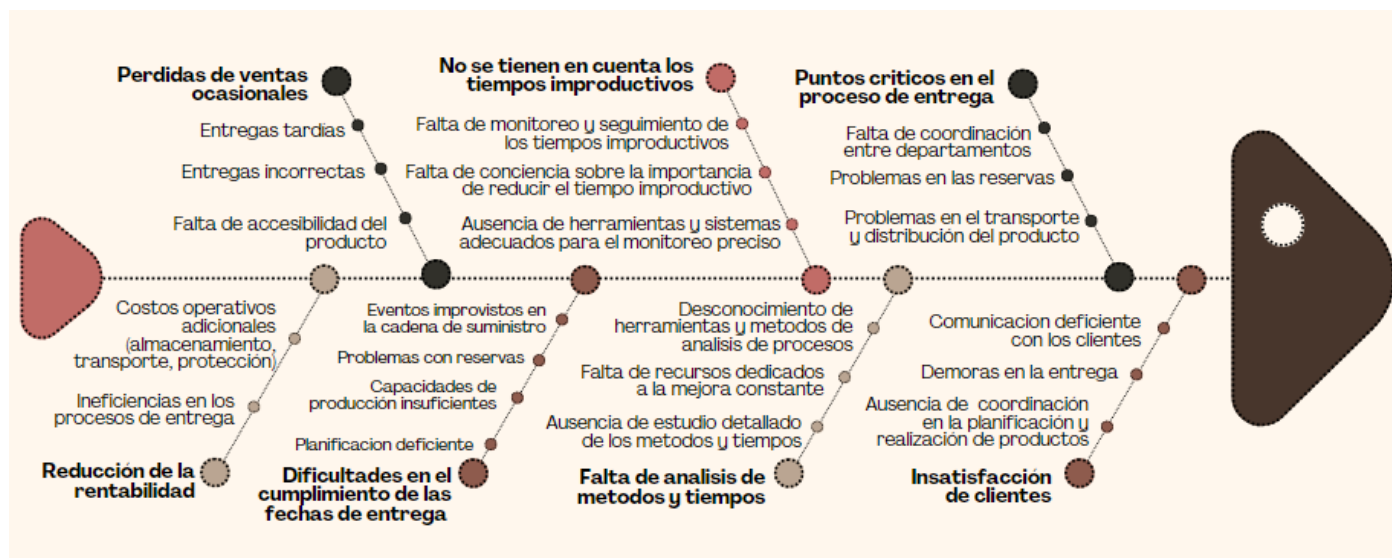
2. Identificar las dificultades que presenta el sistema de logística en los procesos de entrega de productos textiles en la empresa Wack.

Para la realización de este objetivo se utilizó el siguiente diagrama espina de pez:

Figura 1.

Diagrama espina de pez enfocado en las dificultades del sistema logístico en procesos de entrega de productos textiles en la empresa Wack.

Fuente: Elaboración Propia



Se identificaron las siguientes dificultades en el sistema logístico:

- **Cientes insatisfechos:** El sistema logístico actual no cumple con las expectativas de los clientes para la entrega de productos, lo que genera insatisfacción. Estas dificultades pueden ser causadas por una falta de coordinación en la planificación e implementación de productos, lo que resulta en retrasos, entregas incorrectas o incompletas o mala comunicación con los clientes
- **Puntos críticos en el proceso de entrega:** Ciertos pasos en el proceso de entrega causan demoras e interrupciones en el flujo de productos, lo que afecta la eficiencia y los tiempos de entrega. Los puntos críticos en el proceso de suministro pueden ocurrir por diversas razones, como la falta de coordinación entre los distintos departamentos involucrados en la logística, problemas de reserva, ineficiencias en la cadena de suministro o problemas con la entrega y distribución del producto.

- Falta de análisis de los métodos y tiempos: La empresa no lleva a cabo una investigación detallada sobre los métodos y el tiempo utilizados durante la implementación de los requisitos, por lo que fue difícil identificar áreas de mejora y optimización. La falta de análisis detallado del método y el consumo de tiempo en el proceso de implementación de requisitos puede deberse a la falta de recursos para la mejora continua, la falta de conocimiento sobre las herramientas y métodos del proceso de análisis o una cultura organizacional para pagar. prestar atención a la optimización logística.

- No se tienen en cuenta los tiempos improductivos: El tiempo de inactividad no se tuvo en cuenta al planificar el proceso de entrega, lo que resultó en un uso ineficiente de los recursos y retrasos en la entrega de los bienes. El tiempo de inactividad a menudo se pasa por alto debido a la falta de supervisión y seguimiento del proceso de entrega. Esto puede deberse a la falta de comprensión de la importancia de reducir el tiempo de inactividad o a la falta de herramientas y sistemas adecuados para controlar con precisión las horas de trabajo.

- Dificultades en el cumplimiento de las fechas de entrega: La empresa lucha por cumplir con las fechas de entrega acordadas, lo que genera molestias e insatisfacción en los clientes. Debido a una mala planificación, una capacidad de producción insuficiente, problemas de reserva o eventos imprevistos en la cadena de suministro, como retrasos en la entrega de materias primas, puede ser difícil entregar a tiempo.

- Pérdidas de ventas ocasionales: Aunque es inusual, los problemas en el proceso de entrega a veces conducen a la pérdida de ventas, lo que afecta negativamente el desempeño financiero de la empresa. Las ventas perdidas pueden ser un resultado directo del proceso de entrega, como una entrega tardía, una entrega incorrecta o la falta de

disponibilidad del producto. Estos problemas pueden llevar a los clientes a buscar en otra parte, lo que resulta en la pérdida de ventas.

- **Reducción de la rentabilidad:** Identificar reducciones en la rentabilidad del negocio que pueden deberse a ineficiencias en el proceso de entrega y costos asociados. Las ineficiencias en el proceso de entrega pueden conducir a una reducción de la rentabilidad, lo que resulta en un aumento de los costos operativos, como almacenamiento, transporte o protección de productos dañados.
- **Oportunidades para mejorar los tiempos y la eficiencia:** El tiempo y la eficiencia se pueden optimizar en ciertas etapas del proceso de producción y entrega, lo que puede generar beneficios en términos de satisfacción del cliente y rentabilidad de la empresa. Las mejoras potenciales en tiempo y eficiencia a menudo se asocian con un enfoque insuficiente en la optimización logística, falta de inversión en tecnologías y sistemas apropiados o resistencia al cambio organizacional.

3. Seleccionar herramientas de optimización de operaciones aplicables a las dificultades identificadas.

La implementación de las herramientas presentadas a continuación ayudará a abordar de buena manera las problemáticas halladas en el sistema de logística de la empresa Wack en los procesos de entrega de productos textiles:

- La utilización del cronómetro y del tablero de observaciones y control va a permitir tomar medidas y tener un registro del tiempo que se requiere en cada una de las etapas del proceso de entrega. Esto va a facilitar la identificación de demoras y el reconocimiento de cuellos de botella, ofreciendo la posibilidad de aplicar acciones correctivas para aumentar la

eficiencia y al mismo tiempo hacer una reducción en los tiempos de entrega. Además, el tablero de observaciones y control brindará datos específicos acerca del rendimiento del proceso, el cual servirá como respaldo en el análisis objetivo y en la toma de decisiones que se basen en evidencias.

- La utilización de formatos de registro de información en cada una de las etapas del proceso de entrega hará posible la captura de datos relevantes. Mediante estos registros se podrán identificar defectos concretos que afectan al proceso, problemas tales como retrasos durante la preparación de los pedidos, dificultades en el embalaje o retrasos en la coordinación con el transporte. Al momento de juntar y hacer un análisis de estos datos, se podrán tomar decisiones fundamentadas con el fin de mejorar la eficacia en cada una de las fases del proceso.

- Planificar rutas de transporte óptimas será una herramienta fundamental si lo que se quiere es reducir los tiempos de entrega. Al realizar un análisis de las rutas actuales y planificar rutas alternas óptimas, se conseguirá reducir los tiempos de transporte y disminuir los retrasos en la entrega de los productos textiles. Se obtendrán mejoras en la satisfacción del cliente, así mismo se garantizará el cumplimiento de las fechas de entrega acordadas.

Implementar estas herramientas en el proyecto va a permitir abordar de mejor manera las problemáticas identificadas en el sistema de logística de la empresa Wack. Mediante la medición, el análisis y la optimización de los tiempos en cada una de las etapas del proceso de entrega, se conseguirá un aumento en la eficiencia, se reducirán los retrasos, se cumplirá con las fechas de entrega y todo esto se verá reflejado en la mejora de los resultados financieros de la empresa.

4. Proponer mecanismos de optimización de los tiempos de entrega de mercancías para la empresa Wack.

A continuación, se presentan propuestas de mecanismos/herramientas de optimización en los tiempos de entrega de productos textiles de la empresa Wack con el fin de mejorar en las dificultades logísticas identificadas en la empresa.

Aplicación del Cronómetro:

Utilizar el cronómetro es una técnica verdaderamente efectiva para medir los tiempos de entrega de los productos. Se sugiere emplear el modelo digital CR-10 del fabricante Casio debido a su exactitud y manera fácil de usar. Para implementar el cronómetro, el repartidor asumirá la tarea de anotar la hora de salida y así mismo anotará la hora de llegada en cada una de las entregas. Esto va a permitir poder medir el tiempo real que tarda dicho reparto de cada pedido y, por ende, mejorar las rutas de entrega.

Tablero de Observaciones:

Utilizar un tablero de observaciones es una técnica práctica si se quiere llevar el control de entregas y la formación de los repartidores. Se sugiere implementar un tablero de acrílico con la siguiente información:

- Una lista de pedidos del día.
- La hora de salida de los repartidores.
- La hora de llegada de los repartidores.
- Las observaciones sobre cada una de las entregas.
- Las correcciones necesarias a realizar.

Se sugiere emplear un tablero para cada repartidor y adicionalmente otro tablero para llevar el control general de entregas.

Formularios para el registro de información

Se propone emplear un formulario para registrar la información acerca de las entregas realizadas. Dicho formulario deberá presentar la siguiente información:

- Nombre del cliente.
- Dirección del cliente.
- Número de pedido.
- Fecha de entrega del pedido.
- Hora de salida.
- Hora de llegada.
- Observaciones adicionales.
- Firma del cliente.

Este formulario se va a utilizar con el fin de registrar la información de cada una de las entregas y permitirá poder llevar un control más preciso de los tiempos y la calidad del servicio que se ofrece.

Recomendación de ruteos de transporte

Con el fin de reducir los tiempos de entrega se sugiere recomendar rutas alternativas más breves mediante Google maps. Según datos suministrados por la empresa Wack los clientes que realizaron más pedidos en las últimas semanas fueron Darmen Ramírez, Julianys Herrera y Andrea

González. Se realizó una actividad de ruteo con estos clientes utilizando Google maps y se obtuvieron los siguientes resultados:

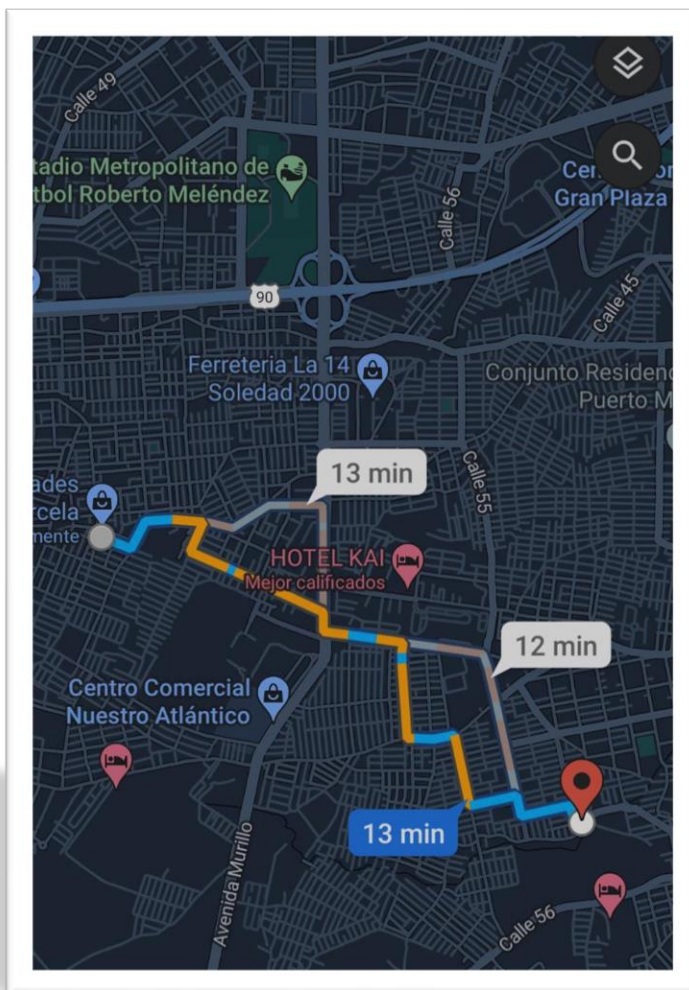
- Darmen Ramírez: La ruta actual tarda aproximadamente 15 minutos. Se recomienda una ruta alternativa que disminuye este tiempo a 14 minutos.
- Julianys Herrera: La ruta actual tarda aproximadamente 13 minutos. Se recomienda una ruta alternativa que disminuye este tiempo a 12 minutos.
- Andrea González: La ruta actual tarda aproximadamente 30 minutos. Se recomienda una ruta alternativa que disminuye este tiempo a 19 minutos.

Tabla 1. <i>Tabla de clientes más recurrentes en las últimas 5 semanas.</i>					
TABLA DE CLIENTES MAS RECURRENTE EN LAS ULTIMAS 5 SEMANAS					
NOMBRE	PRODUCTO	CANTIDAD	DISTANCIA A LA QUE SE ENCUENTA EL LUGAR DE ENTREGA	TIEMPO DE ENTREGA CON RUTA ACTUAL	TIEMPO DE ENTREGA CON RUTA ALTERNATIVA
DARMEN RAMIREZ	CAMISETA ESTAMPADA	7	4.0 KM	15 MIN	14 MIN
JULIANYS HERRERA	CAMISETA ESTAMPADA	5	3.5 KM	13 MIN	12 MIN
ANDREA GONZALES	CAMISETA ESTAMPADA	7	7.1 KM	30 MIN	19 MIN

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2.

Ruteo de pedidos de la cliente Julianys Herrera mediante Google maps.



Fuente: Google maps.

Se puede observar en las rutas trazadas una diferencia de colores las cuales hacen referencia a la velocidad del tráfico en esta ruta. Los colores tienen el siguiente significado:

Azul: No hay demoras en el tráfico.

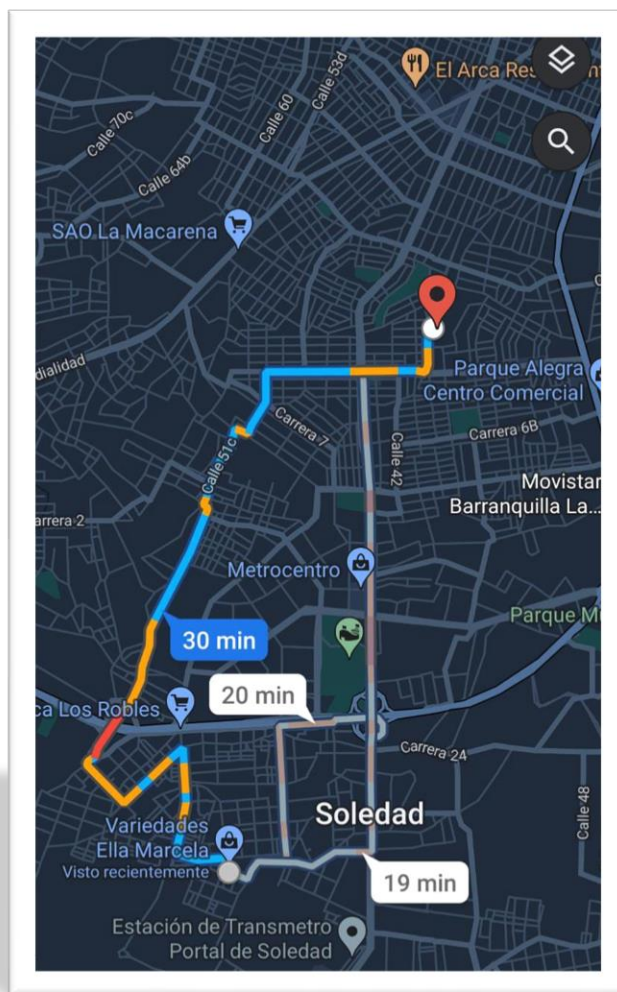
Naranja: La velocidad del tráfico es moderada.

Rojo: Hay demoras en el tráfico.

En este caso, la ruta actual presenta varios tramos en color naranja, lo cual indica que la velocidad del tráfico es moderada y estima un tiempo de recorrido de 13 minutos. En color gris nos presenta una ruta alternativa la cual cuenta con menos cantidad de tramos en color naranja y estima un tiempo de recorrido de 12 minutos.

Figura 3.

Ruteo de pedidos de la cliente Andrea Gonzales mediante Google maps.



Fuente: Google maps

Se puede observar en las rutas trazadas una diferencia de colores las cuales hacen referencia a la velocidad del tráfico en esta ruta. Los colores tienen el siguiente significado:

Azul: No hay demoras en el tráfico.

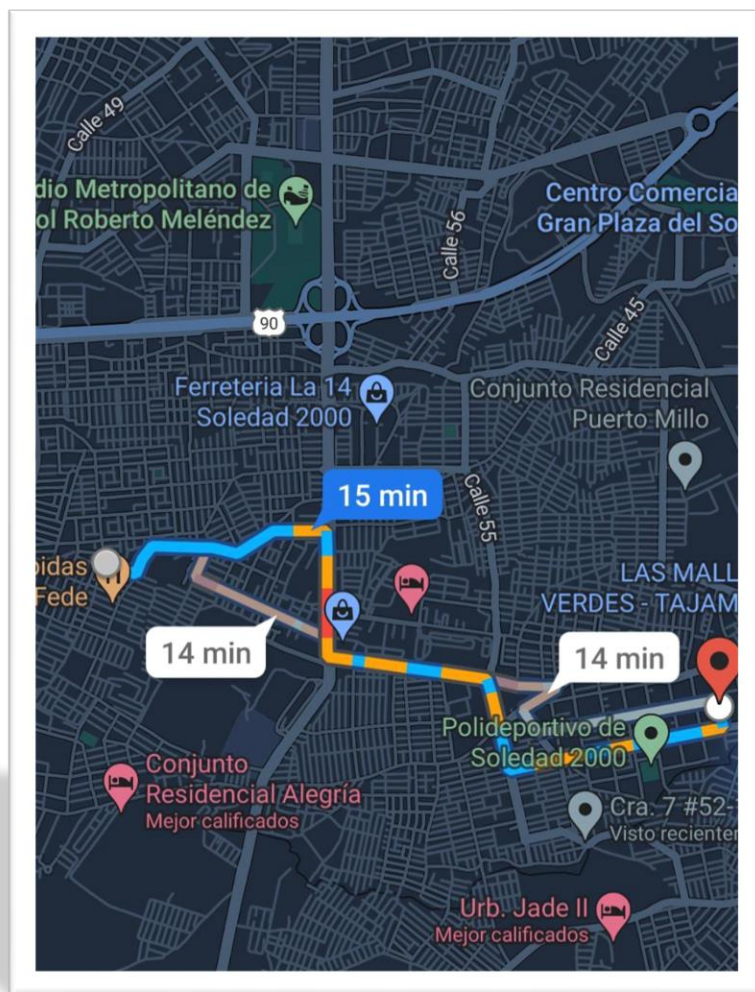
Naranja: La velocidad del tráfico es moderada.

Rojo: Hay demoras en el tráfico.

En este caso, la ruta actual presenta varios tramos en color naranja e incluso un tramo en color rojo, lo cual indica que la velocidad del tráfico es moderada y en cierto punto hay demoras en el tráfico, se estima un tiempo de recorrido de 30 minutos. En color gris nos presenta una ruta alternativa la cual cuenta con menos cantidad de tramos en color naranja y ningún tramo en color rojo, se estima un tiempo de recorrido de 19 minutos.

Figura 4.

Ruteo de pedidos del cliente Darmen Ramirez mediante Google maps.



Fuente: Google maps.

Se puede observar en las rutas trazadas una diferencia de colores las cuales hacen referencia a la velocidad del tráfico en esta ruta. Los colores tienen el siguiente significado:

Azul: No hay demoras en el tráfico.

Naranja: La velocidad del tráfico es moderada.

Rojo: Hay demoras en el tráfico.

En este caso, la ruta actual presenta varios tramos en color naranja e incluso presenta un tramo en color rojo, lo cual indica que la velocidad del tráfico es moderada y en cierto punto hay demoras en el tráfico, se estima un tiempo de recorrido de 15 minutos. En color gris nos presenta una ruta alternativa la cual cuenta con menos cantidad de tramos en color naranja y rojos, para esta ruta se estima un tiempo de recorrido de 14 minutos.

DISCUSION (ANALISIS DE RESULTADOS)

En este proyecto se presentan distintas herramientas y mecanismos con el fin de optimizar los tiempos de entrega de mercancías para la empresa Wack. Todas y cada una de dichas herramientas fueron diseñadas con un objetivo específico en mente, con la finalidad de dar una mejora al proceso general de entrega de mercancías. A continuación, un análisis de los resultados que se obtuvieron y su relevancia para la empresa.

La utilización del cronómetro es una herramienta sencilla, pero al mismo tiempo muy efectiva para medir el tiempo que toma en cumplirse una tarea. En la entrega de mercancías, el cronómetro se puede utilizar para medir el tiempo que le toma a un empleado en hacer una entrega, identificando de esta manera los posibles cuellos de botella y las áreas que requieren algunas mejoras. Adicional a esto, el cronómetro se puede utilizar con el fin de estipular tiempos límites para realizar las entregas, lo cual fomenta una cultura de eficiencia y a su vez mejora la productividad.

Un tablero de observaciones es otra de las herramientas útiles si lo que se quiere es mejorar los tiempos de entrega de mercancías. Puede ser utilizado con la finalidad de recopilar información acerca del proceso de entrega, identificar problemáticas e incluso para establecer medidas correctivas. En este tablero puede incluir información como el estado de las entregas, el tiempo que tomó en poder realizarse, los clientes que ya fueron atendidos, entre otros datos que pueden ser relevantes.

Por otra parte, los formatos para el registro de información también hacen parte de las herramientas fundamentales para llevar el control de las entregas. Para este proyecto se diseñó un formato para llevar el registro de información de las entregas, dicho formato incluye campos para

agregar la información del cliente, dirección de la entrega, fecha y hora en la que se realiza la entrega, y por último la firma del cliente. Dicho formato se puede utilizar por los empleados que se encargan de las entregas con el fin de mantener un registro a detalle de cada una de las entregas, lo que va a permitir una mejor organización y un mejor control.

Las sugerencias de ruteos de transporte, una de las partes más importantes al momento de optimizar los tiempos de entrega. En el ruteo que se presentó de los clientes que generan más pedidos, se pudieron identificar rutas alternativas las cuales reducen el tiempo que tomaría realizar una entrega en comparación con la ruta que se utiliza actualmente. Por ejemplo, durante el ruteo realizado al cliente Andrea Gonzales se identificó que hay una ruta alternativa que reduce el tiempo de entrega en 11 minutos. Se pueden implementar estas sugerencias por medio del uso de aplicaciones y softwares de mapas y navegación como lo es Google Maps, lo cual va a permitir planificar mejor las rutas de entrega.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para concluir, se ha podido demostrar que la optimización de los tiempos de entrega de mercancías es un factor fundamental para la eficiencia de la empresa Wack. Se pudieron identificar distintos mecanismos y herramientas los cuales se pueden aplicar para conseguir una mejora en el proceso, tales como la implementación del uso de cronómetros, tableros de observaciones, así como también formatos de registro de información y las sugerencias de ruteo de transporte.

Es fundamental hacer énfasis en que, aunque se hicieron propuestas de distintas herramientas, la aplicación de cada una de ellas va a depender de la situación en particular de la empresa, y se tiene que llevar a cabo una evaluación minuciosa previa a su implementación. Adicionalmente, se sugiere realizar un seguimiento constante y una medición de los resultados para poder evaluar que tan efectivas son las herramientas implementadas.

A los futuros proyectos se les sugiere que realicen estudios más a detalle sobre la eficacia de las distintas herramientas presentadas en los diferentes escenarios, así mismo, se recomienda explorar nuevas herramientas y técnicas las cuales puedan ofrecer aún más mejoras para la eficiencia de la empresa en el proceso de entrega de mercancías. Es pertinente recomendar la inclusión del punto de vista del cliente en los estudios que se realicen, esto con el fin de evaluar su nivel de satisfacción y poder presentar propuestas en pro de mejorar en el servicio. En conclusión, el optimizar los tiempos de entrega de mercancías es parte fundamental para la competitividad de la empresa, y mejorar constantemente debe ser prioridad en la gestión empresarial.


REFERENCIAS

MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

- Bhatti, I. A., & Ullah, M. I. (2020). Tools and Techniques for Productivity Improvement: A Review. *International Journal of Management*, 11(2), 445-457.
- Bhatti, M. A. y Ullah, M. S. (2020). Efecto de las herramientas de análisis de procesos en el desempeño de las empresas de fabricación textil: un caso de Pakistán. *Revista de Ingeniería Industrial Internacional*, 16(2), 277-292.
- Bocanegra Rojas, D. & Modesto Moreno, J. (2019). Propuesta de mejoramiento de los procesos de pedido, despacho y entrega en la empresa INVERSIONES MC & LJ S.A.S. (Trabajo de grado). Recuperado de https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2546/Bocanegra_Rojas_Diego_Alejandro_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ¿Cómo planificar el tiempo y convertirse en una persona productiva? (2021, 16 junio). Constructora en Barranquilla de Apartamentos VIP. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://acfsas.co/como-planificar-el-tiempo-y-convertirse-en-una-persona-productiva/#:%7E:text=La%20planificaci%C3%B3n%20del%20tiempo%20consiste,plan%20de%20acci%C3%B3n%20para%20lograrlas.>
- Calle, A. (s/f). Política De Envíos, Cambios Y Garantías. *Arturocalle.com*. Recuperado el 19 de abril de 2023, de <https://www.arturocalle.com/politica-envio-cambios-garantias>
- Chambi Tinta, K. (2016). Propuesta de mejora en la planificación de la producción de la línea de perejil liofilizado para optimizar los tiempos de entrega, aplicada a una empresa agroindustrial dedicada la elaboración de productos liofilizados y deshidratados. (Trabajo

de grado). Recuperado de

http://54.213.100.250/bitstream/UCSP/15439/2/CHAMBI_TINTA_KAT_PRO.pdf

- Definición Logística - ¿Qué es Logística? (s. f.). Shopify. Recuperado 19 de octubre de 2022, de <https://www.shopify.com/co/enciclopedia/logistica>
- Descubre soluciones de transporte y logística. (s.f.). recuperado de. <https://mapsplatform.google.com/intl/es/solutions/transportation-and-logistics/>
- Kanawattanachai, P. y Boon-itt, S. (2016). Optimización logística para una industria textil orientada a la exportación: un estudio de caso. *Revista de Ingeniería Industrial Internacional*, 12(4), 513-523.
- Kanawattanachai, P., & Boon-itt, S. (2016). A Comparative Study of Vehicle Routing Problem Models for Textile Industry. In *Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (Vol. 1)*.
- Locatel. (n.d.). politica-de-entrega. Locatel. <https://www.locatelcolombia.com/politica-de-entrega>
- Marco normativo. (2019). En *El régimen jurídico del documento de voluntades anticipadas en el ámbito estatal y autonómico* (pp. 11–98). J.M Bosch.
- Mateo, J. P. (2022, 30 agosto).  Satisfacción del cliente. ¿Qué es y cómo medirla? El viaje del cliente. Recuperado 19 de octubre de 2022, de <https://elviajedelcliente.com/satisfaccion-del-cliente/>
- Mecalux.es. (2021, 4 marzo). Preparación de pedidos: claves para una operativa eficiente. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://www.mecalux.com.co/blog/preparacion-de-pedidos>
- Morales, F. C. (2021, 24 junio). Distribución. *Economipedia*. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://economipedia.com/definiciones/distribucion.html>

- Política de garantías, entregas y devoluciones. (s/f). Com.co. Recuperado el 19 de abril de 2023, de <https://www.bosi.com.co/legal/garantias-entregas-devoluciones>
- Políticas de entrega. (2021, diciembre 22). ALDO Shoes - Colombia; ALDO Shoes. <https://www.aldoshoes.co/politicas-de-entrega/>
- Políticas de entrega. (s/f). ATLANTIC FS S.A.S. Recuperado el 19 de abril de 2023, de <https://tienda.atlantic.la/pages/politicas-de-entrega>
- Quiroa, M. (2021, 31 agosto). Proceso productivo. Economipedia. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://economipedia.com/definiciones/proceso-productivo.html#:~:text=El%20proceso%20productivo%20es%20el,lograr%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20productos.>
- Rangwala, S. A. (2017). Introducción a la ingeniería industrial. Educación Tata McGraw-Hill.
- Rangwala, S. S. (2017). Apparel Manufacturing Management Systems: A Comparative Analysis of Management Systems and Techniques. In Sustainable Technologies for Fashion and Textiles (pp. 305-342). Springer.
- Resolución 0498 de 2020. (2020, abril 26). SafetYA®; SafetYA. <https://safetya.co/normatividad/resolucion-0498-de-2020/>
- Roldán, P. N. (2021, 21 febrero). Organización. Economipedia. Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://economipedia.com/definiciones/organizacion.html>
- Sengupta, K. y Chaudhuri, S. (2016). Optimización de procesos de una industria textil a través de herramientas de estudio del trabajo. Procedia-Ciencias Sociales y del Comportamiento, 219, 101-108.
- Sengupta, S., & Chaudhuri, S. (2016). Evaluating the Efficiency of Employees in Textile Manufacturing Industries. In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.
- Servicios domiciliarios y de entrega de bienes o productos deberán cumplir protocolos de salubridad y entregar elementos de protección a trabajadores - Ministerio del trabajo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 19 de abril de 2023, de

- <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2020/marzo/servicios-domiciliarios-entrega-de-bienes-productos-deberan-cumplir-protocolos-de-salubridad>.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2007). Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies, and case studies. McGraw-Hill Education.
 - Tan, K. C., Kannan, V. R., & Handfield, R. B. (2012). Supply chain risk management: A literature review. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 12-27.
 - Tiempo de entrega (' «lead time»'). (s. f.). Recuperado 4 de octubre de 2022, de <https://www.lokad.com/es/tiempo-de-entrega-lead-time>
 - Wolters Kluwer. (s. f.). Mecanismo de control en la organización. [wolterskluwer.es.
\[https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTM0NTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAknO4cTUAAAA=WKE#:~:text=%E2%80%A2-,Los%20elementos%20b%C3%A1sicos%20de%20un%20sistema%20de%20planificaci%C3%B3n%20y%20control,los%20programas%20y%20los%20presupuestos.&text=%E2%80%A2-,Los%20sistemas%20de%20control%20del%20rendimiento%20se%20utilizan%20m%C3%A1s%20cuando,entre%20unidades%20son%20principalmente%20mancomunadas\]\(https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTM0NTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAknO4cTUAAAA=WKE#:~:text=%E2%80%A2-,Los%20elementos%20b%C3%A1sicos%20de%20un%20sistema%20de%20planificaci%C3%B3n%20y%20control,los%20programas%20y%20los%20presupuestos.&text=%E2%80%A2-,Los%20sistemas%20de%20control%20del%20rendimiento%20se%20utilizan%20m%C3%A1s%20cuando,entre%20unidades%20son%20principalmente%20mancomunadas\)](https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMTM0NTtbLUouLM_DxbIwMDS0NDQ3OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAknO4cTUAAAA=WKE#:~:text=%E2%80%A2-,Los%20elementos%20b%C3%A1sicos%20de%20un%20sistema%20de%20planificaci%C3%B3n%20y%20control,los%20programas%20y%20los%20presupuestos.&text=%E2%80%A2-,Los%20sistemas%20de%20control%20del%20rendimiento%20se%20utilizan%20m%C3%A1s%20cuando,entre%20unidades%20son%20principalmente%20mancomunadas)