

REVISTA RIDING

Revista de Investigaciones, Desarrollo e Innovación en Ingenierías

Barrancabermeja, Colombia

Revista para la difusión y divulgación de avances de investigación e innovación

ISSN 2590-5929

VOL. 8 NÚMERO 2



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ

Ing. OSCAR ORLANDO PORRAS ATENCIA. PhD.
Rector

Biol. KELLY CRISTINA TORRES ANGULO. Mag.
Vicerrectora

Ing. ANGÉLICA MARÍA CERVANTES ORDÓÑEZ. Mag.
Directora de la Escuela de Ingeniería de Producción

Ing. EDWING ALEXANDER VELASCO ROZO PhD.
Coordinador de Investigación y Proyección Social
Escuela de Ingeniería de Producción

Ing. GISEL ANDREA OVIEDO CORREDOR. Mag.
Editora

COMITÉ EDITORIAL

Ing. Angélica María Cervantes Ordóñez. Mag.
MVZ. Carlos Augusto Vásquez Rojas. Mag.
Ing. Edwing Alexander Velasco Rozo. PhD.
Ing. Gisel Andrea Oviedo Corredor. Mag.
Ing. Andrés Mauricio Salinas Cala. Esp.

SOPORTE TÉCNICO

Ing. Sandra Lisbeth Castro Ariza
Sitio en línea:

<https://revistas.unipaz.edu.co/index.php/RIDING>

CONTENIDO

Propuesta de mejora operacional de la empresa Mensajería DUGERLINE ubicada en el distrito especial de Barrancabermeja.....	1
<i>J. A. García Torres, W. Martínez Becerra y E. Díaz Osorio</i>	
Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para la empresa cooperativa de transporte y servicios múltiples COTSEM del distrito de Barrancabermeja Santander.....	18
<i>M. L. Villanova Madero y J. A. Cruz Agudelo</i>	
Modelo de gestión logística de abastecimiento para el laboratorio UNILENTES S.A.S.	22
<i>M. A. Piamonte Restrepo, L. J. Prada Páez y F. Díaz Gómez</i>	
Natech desastres tecnológicos provocados por peligros naturales: Estudio del arte	36
<i>M. I. Silva Hoyos</i>	
Mejoramiento en el proceso de recolección de residuos sólidos aprovechables, en la empresa - ECOPLUS	41
<i>W. Martínez Becerra, J.A. García Torres y N. A. Castillo Cano</i>	
Diseño de un plan estratégico para el fortalecimiento empresarial de la empresa “G2 SPORT”, con el fin de mejorar su desempeño y posicionamiento	47
<i>A. T. Guarín Borrero y A. E. Morales Merlano</i>	

PROPUESTA DE MEJORA OPERACIONAL DE LA EMPRESA MENSAJERÍA DUGERLINE UBICADA EN EL DISTRITO ESPECIAL DE BARRANCABERMEJA

Proposal for operational improvement of the Dugerline courier company located in the special district of Barrancabermeja

John Armando García Torres ¹
john.garcia@unipaz.edu.co

Wilmar Martínez Becerra ¹
ingwilmarmartinez@gmail.com

Edwin Díaz Osorio ¹
edwin.diaz@unipaz.edu.co

¹Instituto Universitario de la Paz, Escuela de Ingeniería de Producción, Grupo de Investigación en Reingeniería, Innovación
Y Productividad, GREIP

Recibido: junio 17 de 2024 – Aceptado: diciembre 2 de 2024

Resumen

La propuesta de mejora Operacional se realiza en la empresa Mensajería Dugerline, la cual se dedica a proveer soluciones logísticas de transporte como: compras, consignaciones, domicilios express, encomiendas, entre otras. Inicialmente se diagnostica el estado inicial de la empresa para obtener información que permita encontrar las falencias internas a mejorar, esto se lleva a cabo mediante técnicas de recolección de información como la observación directa en las visitas y el Diagrama de Ishikawa, posteriormente mediante las matrices MEFI y MEFE se logran determinar los aspectos internos y externos de la mensajería, para más adelante unificarse con la matriz principal FODA, a la cual plantea estrategias enfocadas a la mejora operacional, posteriormente se evidencian resultados en la mejora de los procesos de manejo en la optimización de tiempos, equipos tecnológicos nuevos y un mejor control a los domiciliarios, aunado a sugerencias para próximas mejoras.

Palabras clave: Mejora operacional, factores internos, factores externos, matriz FODA, competitividad.

Abstract

The operational improvement proposal is carried out in the company Mensajería Dugerline, which provides logistic transportation solutions such as: purchases, consignments, express delivery, parcels, among others. Initially the initial state of the company is diagnosed to obtain information that allows finding the internal shortcomings to improve, this is carried out through information gathering techniques such as direct observation during visits and the Ishikawa Diagram, then through the MEFI and MEFE matrices the internal and external aspects of the courier company are determined, Later on, the SWOT matrix is used to unify with the main SWOT matrix, which proposes strategies focused on operational improvement. Subsequently, results are shown in the improvement of management processes in the optimization of time, new technological equipment and better control of home delivery, as well as suggestions for future improvements.

Keywords: Operational improvement, internal factors, external factors, FODA matrix, competitiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Toda empresa ya sea de bienes o de servicios desarrolla internamente varios procesos que, unidos entre sí de manera secuencial llevan al buen funcionamiento de esta, mejorar los procesos cada vez que haya oportunidad y lograr estandarizarlos en su mayor punto óptimo es la clave para que los procesos funcionen de la mejor manera.

El presente documento está dividido en varias tareas que se identifican con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados, se usaron diversas técnicas para la recolección de la información y diferentes estrategias para mejorar la mejora operacional en la empresa. Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante la recolección de información a través de diversas técnicas, posteriormente se logran identificar y analizar las falencias que se estaban presentando y, por último, con la información recolectada y acorde a sus necesidades se proponen e implementan algunas estrategias operacionales enfocadas a mejorar las falencias que tenía la empresa y a estandarizar los procesos internos de la Mensajería Dugeline.

II. OBJETIVOS

A. *Objetivo general*

Proponer una mejora operacional en la empresa Mensajería Dugeline mediante la reestructuración de algunos procesos internos para el mejoramiento de sus actividades.

B. *Objetivos específicos*

- Realizar un diagnóstico general basado en el modelo logístico actual que posee la empresa para obtener información que permita definir las falencias de esta.
- Analizar los resultados obtenidos mediante la aplicación de técnicas específicas para determinar la estrategia operacional adecuada a implementar en la empresa.
- Plantear una mejora operacional a través de la estandarización de procesos internos para el mejoramiento de las actividades y eficiencia en el funcionamiento de la Mensajería Dugeline.

III. METODOLOGÍA

A. *Tipo de estudio*

La actual investigación es de tipo descriptivo, ya que esta se centra en medir con la mayor precisión posible las variables involucradas en el desarrollo del proyecto, especificando sus

propiedades más importantes mediante el análisis y de esta manera describirlas en los términos deseados, además fomenta la investigación correlacionada proporcionando la información necesaria para llevar a cabo un completo estudio de los temas a tratar en el documento.¹ De esta manera se realiza el estudio de la situación actual de la empresa y mediante esta descripción se pretende llevar a cabo una propuesta de un sistema logístico que mejore las falencias encontradas internamente.

B. *Enfoque metodológico*

El enfoque mixto se refiere a un conjunto de procesos de investigación que son sistemáticos, empíricos y críticos, y que implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Este enfoque permite integrar y discutir de manera conjunta ambos tipos de datos para extraer inferencias basadas en toda la información obtenida. recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.²

Según lo anterior, se elige la investigación mixta, ya que esta en ella se puede manejar dos tipos de métodos para la obtención de resultados. Por lo que se busca analizar, comprender e interpretar la información que se encuentre y obtenga con respecto a todo lo relacionado con mejoras operacionales internas para el desarrollo de una propuesta que satisfaga las necesidades de la empresa.

C. *Población*

Empresa Mensajería Dugeline S.A.S, Barrancabermeja.

D. *Muestra*

Para efectos de la presente investigación se toma como muestra a la empresa Mensajería Dugeline S.A.S, perteneciente al sector de mensajerías ubicada en el Distrito especial de Barrancabermeja.

E. *Fuentes de recolección de información*

Esta es una fase muy importante en el proceso de la obtención de la información, ya que los datos allí recolectados son el medio a través del cual se da cumplimiento a los objetivos planteados inicialmente, a continuación, se muestran las fuentes tenidas en cuenta para la realización del proyecto:

¹ JOHNSON, Fraser; LEENDERS, Michiel; FLYNN, Anna. Administración de compras y abastecimientos. Traducido por Jaime Gómez Mont Araiza. 14 ed. México.: Mc Graw Hill, 2012. p. 87. ISBN 978-607-15-0758-7.

² HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 4 ed. México.: Mc Graw Hill, 2006. p. 3-26. ISBN 970-10-5753-8.

1) **Fuentes primarias:** Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa (primaria), es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos.³

Con base en lo anterior y para efectos de esta investigación, se utilizarán como fuentes primarias de recolección: registros, informes, documentos originales y observación directa.

2) **Fuentes secundarias:** Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se quiere investigar, pero que no corresponden a la fuente original de los hechos o situaciones, sino que solo los referencian.⁴

Las fuentes secundarias usadas para la obtención de la información dentro de la investigación son: libros, artículos científicos, tesis, revistas, páginas web.

IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A. Objetivo específico 1

Realizar un diagnóstico general basado en el modelo logístico actual que posee la empresa para obtener información que permita definir las falencias de esta.

1) Actividad N°1: Recorrer las instalaciones de la empresa para identificar la situación actual de la misma y reconocer los procesos involucrados para la prestación de sus servicios.

La imagen 1 presenta el establecimiento el cual se encuentra ubicado en el barrio El Recreo, donde se realizó una visita de inspección que fue atendida por su propietario con quien ya se había hecho un primer acercamiento para comentarle la idea de propuesta de mejora para su empresa. Dentro del establecimiento se observa que todo transcurre con total normalidad, cuenta con una zona de parqueo de los vehículos en la parte exterior de la entrada, una zona de recepción en donde se atienden los llamados de los clientes y una zona de espera para los trabajadores, quienes son personas con el cargo de domiciliarios, en donde cada uno cuenta con un vehículo propio para atender los servicios solicitados por la empresa, estos vehículos con motocicletas y bicicletas, los cuales son exigidos a los domiciliarios para poder desempeñar sus funciones, adicionalmente la empresa cuenta con un motocarro en donde se realizan domicilios de carga pesada.

La empresa cuenta con un amplio portafolio de servicios de mensajería, cubre de buena manera la demanda en el Distrito ya que ofrece para las personas que necesitan domicilios, sería muy buena opción contratar a la empresa para que satisfaga sus necesidades en este aspecto, pueden solicitar, cualquier tipo de compras, desde objetos y comidas, diligencias

bancarias como pagos de facturas y consignaciones, hasta servicio de encomiendas y transporte de cargas pesadas a cualquier destino dentro de la ciudad y lugares aledaños a las afueras de la misma.



Imagen 1. Entrada a la Mensajería Dugerline

Entrando más en detalle del funcionamiento de la mensajería, la Tabla I presenta la información recolectada.

TABLA I
SERVICIOS OFRECIDOS POR LA MENSAJERÍA DUGERLINE

N°	SERVICIOS MENSAJERÍA DUGERLINE
1	Compras
2	Consignaciones
3	Domicilios express
4	Encomiendas
5	Mensajero personalizado
6	Pago de facturas
7	Radicaciones
8	Transporte de carga pesada

La mensajería Dugerline realiza diariamente sus actividades mediante la ejecución y seguimiento de diferentes procesos, estos están encaminados al buen funcionamiento de esta y cada uno de los trabajadores debe tener conocimiento de sus responsabilidades, los procesos son los siguientes:

- Recepción de las solicitudes de los clientes
- Orden de pedido de la administración al domiciliario
- Realizar el servicio por parte del domiciliario
- Entrega del producto o servicio al cliente
- Entrega del pago del domiciliario hacia la administración de la mensajería

Luego de realizar esta serie de procesos, se cierra cada servicio hacia un cliente y se vuelve a ejecutar para el siguiente servicio solicitado y así sucesivamente hasta finalizar la jornada.

2) Actividad N°2: Solicitar información a la empresa de los registros documentados para conocer de primera mano su situación.

³ BERNAL TORRES, César Augusto. Metodología de la investigación. 3 ed. México.: Pearson Prentice Hall, 2010. p. 191. ISBN 978-958-699-128-5

⁴ Ibid., p. 192.

La empresa por motivos de privacidad decide no proporcionar documentos como facturas, en donde se evidencien temas contables o precios directos de los servicios que allí ofrecen, en su lugar muestra datos sobre sus actividades, personal, áreas y procesos, los cuales son de mucha importancia para el desarrollo del proyecto y que de igual forma sirven para ejecutarlo para dar cumplimiento a los objetivos propuestos inicialmente. La Tabla II presenta los datos proporcionados por la empresa, se encuentra que la empresa está dividida en 4 áreas, en donde dispone de personal capacitado en cada una de ellas para su correcto funcionamiento, las áreas son: gerencia, administración, ventas y operaciones que tiene que ver con los domiciliarios.

TABLA II
ÁREAS DE LA EMPRESA Y TRABAJADORES

Nº	ÁREAS DE LA EMPRESA DUGERLINE	CANTIDAD DE TRABAJADORES	PERSONAL FEMENINO	PERSONAL MASCULINO
1	Gerencia	2	0	2
2	Administración	2	2	0
3	Ventas	2	0	2
4	Operaciones	34	0	34
	TOTAL	40	2	38

También se obtuvo información a detalle acerca de la manera en que se desarrolla cada uno de los procesos que intervienen en el proceso de operar de la empresa, en donde se espera que se logre hallar alguna forma o estrategia para hacer de esta una mensajería más eficiente y competitiva en el mercado, los procesos detallados son los siguientes:

- Recepción de las solicitudes de los clientes: en este proceso es donde se da inicio a la prestación de cada servicio que la empresa oferta, los clientes contactan a la empresa por los diferentes medios de comunicación que esta tiene, lo pueden hacer por los teléfonos de contacto, correo electrónico, por las diferentes redes sociales como WhatsApp, Facebook e Instagram o mediante la visita directa a las instalaciones de la empresa, allí se atiende al cliente con mucho respeto y se toma la orden que este desee, cada cliente puede solicitar diferentes servicios, desde pedir una comida de algún restaurante, productos de cualquier almacén o supermercado, diligencias bancarias, cambios de moneda, encomiendas, pago de facturas, etc. En este punto se le aclara al cliente el tiempo estimado de duración del servicio y el precio que deberá pagar por el mismo.
- Orden de pedido de la administración al domiciliario: una vez que el cliente solicite su servicio, la administradora presente en ese momento llama al domiciliario que se encuentre en la fila de espera, este deberá tener una tarjeta en su poder con el consecutivo que sigue en la lista para ser el siguiente en salir de la sala, esta se encuentra en una sala

destinada para que los trabajadores esperen su turno o llamado para realizar los domicilios, en ese momento se le informa cuál va a ser el servicio que debe realizar, también se le proporcionan los datos del cliente como el nombre, dirección y teléfono, además del costo del servicio que se debe cobrar una vez finalizado el domicilio.

- Realizar el servicio por parte del domiciliario: con toda la información previamente dada por la empresa, el trabajador sale en su medio de transporte, ya sea bicicleta, motocicleta o motocarro en caso de ser un servicio de encomienda de carga pesada, si se trata de recoger o comprar alguna comida en algún restaurante u objeto en alguna tienda, almacén, etc, el domiciliario primero se dirige a estos lugares a realizar el servicio y posteriormente va a la residencia del cliente, Si se trata de cancelar algún recibo, consignación, factura, etc, primeramente se dirigen a la residencia del cliente para recibir la información y los documentos, y luego realizan el servicio.
- Entrega del producto o servicio al cliente: una vez realizado en servicio en su respectivo medio de transporte, el domiciliario se dirige a la dirección del cliente para cobrar lo estipulado según la tarifa de la empresa, los medios de pago autorizados son en efectivo o por transferencia electrónica, no obstante, pueden recibir propina por parte de los clientes si estos así lo desean, siempre y cuando sea de manera voluntaria y nunca en ninguna circunstancia de forma forzada.
- Entrega del pago del domiciliario hacia la administración de la mensajería: en el momento post domicilio, en donde se hace entrega del pago del domicilio a la empresa, el trabajador entrega el dinero, la administradora lo registra y se cierra de forma exitosa el servicio de ese cliente, los datos son guardados en el sistema para luego computarlos y sumarlos al pago que se le hará al domiciliario en la fecha de corte, luego de esto el trabajador queda último en la lista y a la espera de un nuevo domicilio cuando todos sus compañeros pasen de nuevo a realizar sus servicios.

3) Actividad N°3: Examinar las falencias que presenta la empresa para enfocarse en los procesos internos que necesiten más atención.

Una vez conocida el proceso de operación de la empresa y conociendo los detalles en el desarrollo de sus procesos, se puede evidenciar que existen algunas falencias que hacen que estos no sean más eficientes y que no se controlen de la mejor manera, se desean intervenir algunos procesos y, además, añadir un proceso que sería muy importante para el seguimiento a los clientes, los procesos se analizan a

fondo mediante el diagrama de Ishikawa presentado en la Imagen 2, la cual es una esquematización que permite representar un problema o enfoque central y sus causas de una forma visual, abordando varios aspectos de la empresa al mismo tiempo.

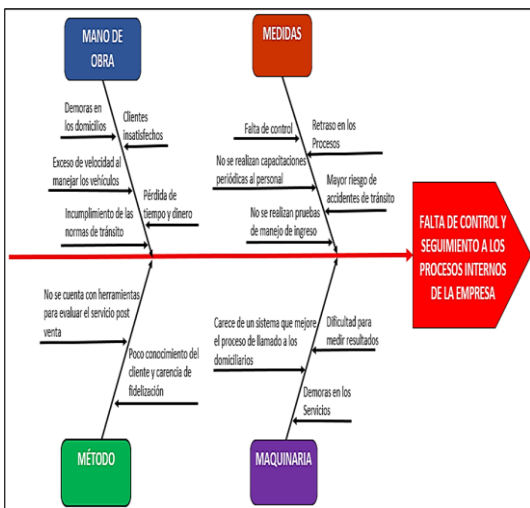


Imagen 2. Diagrama de Ishikawa o Espina de pescado

Las falencias encontradas son varias y se analizan de forma individual para tener claridad de la situación actual de la mensajería:

a) Mano de obra

Este ítem del diagrama de Ishikawa está relacionado a los trabajadores, principalmente en este caso a los domiciliarios, se determina que a ellos no se les controla el tiempo que tardan en realizar un domicilio, no se tiene en cuenta la hora de salida ni la hora de llegada en la prestación de cada servicio, en ocasiones se demoran más de lo pensado según la empresa y no se sabe a ciencia cierta si sus demoras son justificadas por temas de tráfico vehicular, retrasos por culpa del cliente o lugar a donde realicen el servicio, etc., o por el contrario, los trabajadores se tomen tiempo de más para descansar en la calle o realicen diligencias personales en horario laboral. Por el contrario existen trabajadores que hacen todo lo contrario, realizan los servicios de forma muy rápida, es muy poco el tiempo que les toma ir y venir de hacer un domicilio, por lo que la administración cree que están operando sus vehículos a altas velocidades e incumpliendo las normas de tránsito con tal de hacer más servicios en el día, puesto que esto les genera más ganancias para ellos al final de la jornada, esta conclusión se hace ya que el dueño manifiesta que algunos clientes le han comentado sobre esta situación que han visto en las calles cuando observan que los vehículos que manejan los trabajadores están incumpliendo las normas de tránsito. Los efectos que esas acciones generan están relacionadas con clientes insatisfechos por demoras en los servicios, pérdidas de dinero de la empresa, ya que se han presentado momentos en donde no hay domiciliarios en la empresa para realizar los servicios y se ha recurrido a llamarlos telefónicamente para ubicarlos, esto genera la pérdida de clientes y reduce la

cantidad de servicios prestados por día, también se pueden presentar inconvenientes mayores si algún trabajador tiene algún accidente de tránsito, lastimándose él o a otras personas.

b) Medidas

En las Medidas se encuentra que a la empresa le falta controlar mejor algunos de sus procesos principalmente desde el inicio, es el caso de cómo hacer para que los domiciliarios sean más precavidos y responsables al momento de manejar sus vehículos, se evidencia que la empresa no realiza pruebas de manejo a los trabajadores operativos (domiciliarios) al momento de ingresar a laborar, este debería ser un filtro totalmente necesario de pasar si es que se quiere ser contratado, aunado a esto, no se realizan capacitaciones o charlas periódicamente con ellos para recordarles y hacerles tomar conciencia del riesgo que se corre en las calles cuando se maneja un vehículo, y más una motocicleta o bicicleta, los cuales son vehículos en los que más se está expuesto en la vía y a los que los accidentes más les afecta, no debería ser suficiente con tener los documentos al día para poder ser contratado, se debería pasar una prueba de manejo para encontrar conductores responsables que hagan bien su trabajo, si se generan accidentes, se puede tener riesgo en la vida de los trabajadores, su medio de transporte se vería afectado, la empresa presentaría retraso en sus procesos, en conclusión no sería bueno para nadie, acarrearía muchos problemas para todos.

c) Método

En este ítem del diagrama se encuentra con que la empresa no evalúa la satisfacción de sus clientes de ninguna manera, una vez que se le realiza algún servicio a cada uno de ellos, no se les contacta de ninguna forma al instante para corroborar su nivel de satisfacción con el domicilio o con el domiciliario, tampoco se les contacta periódicamente para evaluar el nivel de su servicio al cliente, esto puede generar desconocimiento acerca de sus preferencias, ya que si conoce bien a su cliente se podría ofrecer algunos servicios con promociones, incentivos o rebajas para lograr la fidelización del mismo y así mantener a los clientes que usan el servicio por primera vez y de manera constante.

d) Maquinaria

En este aspecto la empresa se encuentra un poco desactualizada en términos de tecnología, ya que cuando el proceso número 2 se lleva a cabo, se hace de una forma muy convencional y poco tecnológica, se usan unas tarjetas físicas, como la presentada en la Imagen 3, las cuales llevan un número con el que se asignan los turnos, esto no permite medir con exactitud algunas variables que pueden ser importantes al momento de mejorar la eficiencia y rapidez del proceso, también puede generar demoras si el algún momento se llegan a perder, ya sea por parte de la empresa o de los trabajadores.



Imagen 3. Tarjetas antiguas de los trabajadores

B. Objetivo específico 2

Analizar los resultados presentados a través de la aplicación de técnicas específicas para determinar la estrategia operacional adecuada a implementar en la empresa.

- 1) Actividad N°1: Determinar los factores internos y externos de la organización mediante la evaluación de estos para examinar su situación en los dos ámbitos.

Para el desarrollo de esta actividad se recurre a dos matrices que permiten evaluar interna y externamente a la empresa, lo cual es muy acertado ya que muestra los factores que intervienen desde los dos puntos de vista, para el caso de los factores internos y externos se va a desarrollar la tabla de evaluación de factores (MEFI)

En primer lugar, se realiza la matriz de evaluación de factores internos (MEFI) presentada en la Imagen 4, en donde solamente se evidencian las Fortalezas y debilidades de la mensajería Dugertine, luego, a cada aspecto se le asigna un valor entre 0.0 (no importante) hasta 1.0 (muy importante), cada uno de estos valores corresponden a su nivel de importancia según la experiencia del gerente de la empresa, el valor total de los valores asignados debe dar un total de 1.0. Posteriormente se le asigna una calificación entre 1 y 4 según su nivel de influencia en la organización, en donde 1 es menos relevante y 4 muy relevante, luego se realiza una multiplicación entre los dos valores de cada aspecto correspondiente a las Fortalezas y Debilidades para determinar una calificación ponderada, posteriormente se suman las calificaciones ponderadas por factor para determinar el total ponderado de los aspectos internos de la empresa. Estas operaciones y asignación de valores corresponden para las dos matrices.

Una vez analizada la matriz MEFI, se encuentra información importante para el desarrollo del trabajo y para la empresa, se evidencia que las fortalezas obtiene una calificación más alta que las debilidades, siendo consecuente con los resultados que debería tener toda empresa, en donde el nivel de importancia de cada ítem y su nivel de influencia dentro de la mensajería son más altos que las debilidades de la

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS (MEFI)			
FACTOR FORTALEZAS	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
1. Gran cantidad de servicios ofertados	0,15	4	0,6
2. Variedad de servicios	0,19	4	0,76
3. Ubicación estratégica del establecimiento	0,07	2	0,14
4. Buen posicionamiento en el mercado	0,1	3	0,3
5. Buen nivel de cobertura territorial de sus servicios	0,16	4	0,64
SUBTOTAL	0,67	SUBTOTAL	2,44
FACTOR DEBILIDADES			
1. Poco control a los domiciliarios	0,1	4	0,4
2. No se cuenta con el servicio postventa	0,06	4	0,24
3. Carencia de innovación en los procesos	0,05	3	0,15
4. No se capacita al personal constantemente	0,04	4	0,16
5. No se tienen estrategias para la fidelización de los clientes	0,08	4	0,32
SUBTOTAL	0,33	SUBTOTAL	1,27
TOTAL	1	TOTAL	3,71

Imagen 4. Matriz MEFI

misma, esto quiere decir que se está por buen camino, no obstante, hay que tener mucho cuidado con las debilidades, ya que hay aspectos en los que se debe focalizar todos los esfuerzos para mejorarlos, aspectos como el control a los domiciliarios quienes en definitiva con la cara de la empresa y con los que los clientes más interactúan diariamente, también el servicio postventa se postula como un aspecto a tener en cuenta para crear alguna metodología que tenga en cuenta más ente proceso y así poder preservar a los clientes, la carencia en los procesos también se debería prestar atención, pese a que su puntaje no es tan alto, ya que puede llegar a estancar a la empresa en una zona de confort que lo los deje avanzar y ser poco competitivos en el mercado.

En la matriz MEFE de la Imagen 5 se evalúan las oportunidades y las amenazas, estos factores están más relacionados con el futuro de la empresa, con realizar una proyección para visualizar cómo podría estar la mensajería más adelante estos dos factores externos, acá se puede observar que las oportunidades obtuvieron un peso ponderado mayor que las amenazas, en donde promocionar mediante publicidad a la empresa es la calificación más alta, esto tiene que ver con mucha publicidad en las redes sociales que más se utilizan actualmente, entrega de volantes y afiches y visita a empresas y diferentes tipos de establecimiento para promocionar los servicios de la empresa, en segundo lugar, se encuentra el tema de formar alianzas con empresas, lo cual puede ser una buena estrategia ya que realizando acercamientos a estas dentro y fuera de la ciudad, se logran atraer nuevos clientes que mediante buenos y constantes servicios se logre fidelizarlos y tenerlos por mucho tiempo.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS (MEFE)			
FACTOR OPORTUNIDADES	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
1. Realizar alianzas con otras empresas	0,3	4	1,2
2. Promocionar mediante publicidad a la empresa	0,2	4	0,8
3. Patrocinar eventos para atraer clientes	0,13	4	0,52
SUBTOTAL	0,63	SUBTOTAL	2,52
FACTOR AMENAZAS			
1. Incremento de la competencia	0,2	3	0,6
2. Clientes migren a la competencia	0,1	4	0,4
3. Crisis económica	0,07	4	0,28
SUBTOTAL	0,37	SUBTOTAL	1,28
TOTAL	1	TOTAL	3,8

Imagen 5. Matriz MEFE

Por otra parte en las amenazas se encuentra que el incremento de la competencia puede ser un aspecto a tener en cuenta, ya que se sabe que existen varias empresas en el Distrito que se dedican a prestar el servicio de mensajería y domicilios, he ahí la importancia de ser competitivo en las estrategias a implementar y la forma más eficiente de realizar los procesos para que se pueda ser líder en el mercado actual, otro aspecto importante es lograr que los clientes que ya se tienen fidelizados no migren a la competencia, los que se tienen hay que mantenerlos y a partir de allí buscar nuevos clientes día a día.

- 2) Actividad N°2: Elaborar la matriz DOFA con la información recolectada previamente para tener una visión más completa de los aspectos positivos y negativos encontrados.

En el Imagen 6 se evidencia la matriz FODA junto con sus estrategias, las cuales surgen del cruce de información entre los factores internos y factores externos, la primera estrategia es FO, la cual surge del cruce de información entre las fortalezas y oportunidades, esta lo que busca es usar las fortalezas internas para aprovechar las oportunidades que se presenten, esta estrategia es conocida como el cuadrante de ataque, allí se posicionan las estrategias que tienden a ganar posición en el mercado, atraer nuevos clientes y asegurar que la empresa, sea cada vez más competitiva.

Luego, en la posición inferior central se encuentra la estrategia FA, esta es el resultado del cruce entre las fortalezas y amenazas, acá se busca principalmente aprovechar las fortalezas para evitar, afrontar o minimizar las amenazas del entorno externo, es conocida como el cuadrante

ANÁLISIS INTERNO		MATRIZ FODA
FORTALEZAS	DEBILIDADES	
1. Gran cantidad de servicios ofertados	1. Poco control a los domiciliarios	
2. Variedad de servicios	2. No se cuenta con el servicio postventa	
3. Ubicación estratégica del establecimiento	3. Carencia de innovación en los procesos	
4. Buen posicionamiento en el mercado	4. No se capacita al personal constantemente	
5. Buen nivel de cobertura territorial de sus servicios	5. No se tienen estrategias para la fidelización de los clientes	
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA F-O	ESTRATEGIA D-O
1. Realizar alianzas con otras empresas	F1-F2-O2-O3. Participar en ferias empresariales locales	D1-O1. Incentivar a los trabajadores con mejores oportunidades
2. Promocionar mediante publicidad a la empresa	F4-O1. Fidelización de clientes nuevos	D3-O1. Actualizar los equipos para mejorar los procesos
3. Patrocinar eventos para atraer clientes	F5-O1. Expansión con una nueva sede	
AMENAZAS	ESTRATEGIA F-A	ESTRATEGIA D-A
1. Incremento de la competencia	F1-F2-A1. Realizar programas para fidelizar clientes	D5-A3. Ofrecer descuentos o incentivos por la permanencia
2. Crisis económica	F4-A2. Realizar investigaciones de mercados	D3-A2. Invertir en tecnología pensando a largo plazo
3. Clientes migren a la competencia	F4-A3. Ofrecer un plus que la competencia no tenga	D2-A3. Realizar formularios para evaluar la satisfacción del cliente

Imagen 6. Matriz FODA

defensivo, ya que enfrenta los impactos negativos que pueden generar las amenazas del entorno.

Posteriormente se muestra las estrategias DO, estas provienen del cruce entre las debilidades internas de la empresa con las oportunidades externas del entorno, estas apuntan a reducir las limitaciones que generan las debilidades aprovechando las oportunidades, se buscan acciones que la empresa pueda emprender para minimizar los puntos débiles, haciendo uso de las oportunidades al alcance del negocio, es conocido como el cuadrante de estrategias para movilizar o cambiar.

Por último, se encuentran las estrategias DA, las cuales surgen del cruce de información entre las debilidades internas de la empresa y las amenazas externas, acá se busca reforzar y transformar las debilidades para evitar las amenazas presentes en el entorno, es conocido como el cuadrante para reforzar.

- 3) Actividad N 3: Analizar la información obtenida en la matriz para focalizar la problemática principal que se presenta en la empresa.

La matriz FODA y sus estrategias FO, FA, DO y DA, es una excelente herramienta para la planificación de nuevos métodos de mejora para las empresas, en este caso la Mensajería Duggerline tiene varios aspectos a mejorar, problemáticas que no dejan maximizar la eficiencia de los procesos de la empresa y por ende el crecimiento y competitividad de esta en el mercado, es por esto que se deben focalizar estas falencias para atacarlas con convicción

y generar estrategias de mejora. Las principales falencias encontradas son:

- Poco control a los domiciliarios: a estos trabajadores no se les controla varios aspectos, primeramente, la hora de llegada, no se lleva un registro de a qué hora llegan a laborar en la mañana, esto trae inconvenientes ya que en ocasiones es la hora del día en que más se solicitan domicilios y si no se tienen personal para esa demanda, los clientes acuden a la competencia, tampoco se les controla el tiempo que tardan a realizar los domicilios, en ocasiones la duración de estos no justifica la cantidad de tiempo que se demoran realizándolo, esto ha ocasionado que no se tenga personal para atender algunos servicios y por consiguiente la pérdida de algunos clientes.
- Carencia de innovación en los procesos: existe un proceso en particular en donde la forma de realizarlo es muy convencional y poco innovadora, esto no permite la medición ni control de algunas variables importantes para el desarrollo de las actividades y eficiencia de la empresa, se trata del proceso en donde se realiza el llamado a los domiciliarios para realizar algún servicio, este se hace mediante tarjetas físicas que a cada uno se le asigna y cuando son llamados por el secretario secretaria deben tenerla a la mano y demostrar que tienen el consecutivo marcado en la tarjeta para poder salir a cumplir su turno, en ocasiones se han perdido estas tarjetas y a quien se le pierde no puede salir y debe ceder su turno al siguiente, creando malestar entre las dos partes y pérdidas económicas tanto para el trabajador que perderá la ganancia de ese domicilio y de la administración quien deberá hacer de nuevo la tarjeta, que si bien no tiene un precio elevado según informa el gerente, si se considera una pérdida de tiempo e inconformismo realizarla de nuevo.
- No se cuenta con servicio postventa: esta es una falla que tiene la empresa ya que para esta, el servicio a sus clientes termina una vez que el domiciliario entrega el producto o diligencia que el cliente solicita realizar y el dinero es entregado a la empresa, allí se cierra toda comunicación con el cliente hasta que este decida volver a contactarlos para un nuevo servicio, esto ocasiona que no se tenga certeza del grado de conformidad con el que quedan los clientes, si están satisfechos o no, ya sea con el servicio, con el domiciliario o con algo directamente relacionado con la empresa, como precios, actitudes del algún personal de la administración, forma de hablar, buenos modales, etc., en ocasiones ese cliente no vuelve a solicitar domicilios nunca más y no se realizan las averiguaciones pertinentes para saber el motivo, o en ocasiones hay clientes de mucho tiempo, los cuales solicitan el servicio de manera

regular y de un momento a otro ya no lo hacen y la empresa no se cuestiona ni le pregunta al cliente el porqué de su decisión.

- Falta de capacitación al personal operativo: esta falencia surge principalmente a raíz de que constantemente le llegan comentarios al gerente de la mensajería acerca de que los domiciliarios manejan sus vehículos con exceso de velocidad y omiten las señales de tránsito por las calles del Distrito, aspecto que causa intranquilidad a la empresa debido a que se estos se pueden ver involucrados en accidentes de tránsito, causándose lesiones personales ellos mismos o peor aún, accidentando y lesionando a otros pasajeros y transeúntes. La empresa al momento de la contratación para el cargo de domiciliario exige algunos aspectos como documentos al día del vehículo, licencia de conducción y buenas condiciones de este, pero en ningún momento se le realizan pruebas técnicas de manejo ni teóricas acerca del conocimiento que tienen ellos de las normas de tránsito.

C. Objetivo específico 3

Plantear una mejora operacional a través de la estandarización de procesos internos para el mejoramiento de las actividades y eficiencia en el funcionamiento de la Mensajería Duggerline.

- 1) Actividad N°1: Presentar una estrategia que permita estandarizar los procesos de la empresa haciéndolos más eficientes.

La estrategia que se aplica a la Mensajería Duggerline está dividida en varias partes, teniendo en cuenta que no solo es una falencia la que se encuentra en la empresa, son varias y de acuerdo con esto unas estrategias solo se dejan planteadas a la empresa y otras se logran llevar a cabo, se inicia con cada una de las problemáticas existentes y se les da solución según convenga y según el gerente de la empresa acceda a estas, teniendo en cuenta que en algunas necesita de inversión económica. Lo anterior se desarrolla a continuación:

a) Primera estrategia

Está encaminada a dar solución a la carencia de innovación en la empresa y a la problemática que se presenta con los domiciliarios y con el poco control que se tiene sobre estos, la cual está descrita en la actividad anterior, debido a esto se le plantea al gerente de la empresa la posibilidad de realizar una inversión en un software que controle estas variables diariamente y le dé la posibilidad de medir los resultados para tener un mayor control sobre los domiciliarios y sus horarios, tanto de entrada como del tiempo que tardan en realizar los servicios a los clientes, el gerente entiende lo que se le plantea y se da cuenta que no se trata de un gasto sino de una

inversión a futuro, la cual le va a durar por mucho tiempo y le va a brindar las soluciones que necesita, por lo anterior se necesita un software que permita controlar información acerca de la hora de ingreso y salida de cada uno de los trabajadores, también datos exactos del momento en que el domiciliario sale a realizar el servicio a cualquier cliente y datos exactos de la hora en que llega de realizar cada domicilio, con esto se podrá evaluar los tiempos que demora cada uno en realizar estas actividades y alertar sobre el personal que no se apega a la normativa de la empresa.

Se realiza una investigación acerca de cuál sería la mejor opción para invertir en la empresa, y los softwares traídos a colación son los siguientes:



Imagen 6. Software Qenta [6]

El software Qenta presentado en la Imagen 6 es un software contable que desde hace algunos años ha venido creciendo y se está posicionando de muy buena forma en el país, permite el manejo de la contabilidad de forma electrónica en donde además permite la recepción de documentos soporte, emisión de nómina electrónica, el ingreso de usuarios ilimitados, permite tener toda la información en la nube completamente protegida, se automatiza el pago de impuestos para evitar errores humanos, genera reportes en Excel de la actividad económica de la empresa y puede ser usada en diferentes tipos de empresas de diferentes sectores.⁵

Este software es una buena opción siempre y cuando la mensajería estuviera buscando una alternativa para manejar solamente la contabilidad y la emisión de facturación electrónica principalmente, si bien la empresa también necesita este tipo herramienta, no es lo que se busca actualmente para la solución de la problemática que se quiere resolver actualmente acerca del control de los turnos de los domiciliarios.

El segundo software evaluado para su posible implementación en la mensajería sería POS Colombia presentado en la Imagen 7, siendo un software para punto de venta hecho en Bucaramanga, este es un aplicativo para tiendas, micromercados, droguerías, restaurantes, almacenes, y muchos más, que buscan sistematizar el control de sus ventas e inventario.



Imagen 7. Software POS Colombia [7]

Es un programa para facturación y para administrar su negocio que permite la emisión de facturas electrónicas y está dirigido especialmente a los propietarios de negocios o establecimientos de venta de productos o servicios, tiene un plus muy importante y es que generan informes que son de provecho para empresas que reportan ante la DIAN, beneficiando a los contadores ya que les facilitan los datos que ellos necesitan, también maneja información en la nube para tener fácil acceso desde cualquier parte del mundo. Maneja precios mediante pagos mensuales y anuales, dependiendo de lo que quiera el cliente.⁶

Este software es más completo que el anterior y maneja tarifas y formas de pago más accesibles, por lo que desde el punto de vista económico sería una buena opción para adquirirlo, ya que el gerente de la mensajería tiene entre sus planes la adquisición del software, pero pensando en la economía de su empresa. Aun con este beneficio no se cumple el objetivo principal de controlar el tiempo y los turnos de los domiciliarios, el sistema no permite controlar estas variables y por ende no se tiene en cuenta para su adquisición en ultimas instancias.



Imagen 8. Software SILPOS [8]

El software SILPOS presentado en la Imagen 8, es un software que lleva mucho tiempo en el mercado, por lo que su

⁵ QENTA. [Sitio web]. Toma el control de tu negocio. [consultado el 10 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://www.qenta.app/>

⁶ POS COLOMBIA. [Sitio web]. Sistema de facturación. [consultado el 15 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://softwarepos.co/>

vigencia en el tiempo hacen que se postule como un sistema confiable, facilita el seguimiento de inventarios la gestión de compras, cuentas por cobrar y pagar, el monitoreo de la rotación de productos, informes consolidados, alerta de vencimientos, control gastos de funcionamiento, lista de precios, conectividad entre sucursales si se tienen varias sedes, facturación de productos y servicios en formato POS y facturación electrónica, asimismo transmisión de nómina electrónica, la mayoría de estas opciones las manejan los softwares anteriores y otros existentes en el mercado, pero el plus que maneja este en particular es que permite adaptarse a las necesidades del cliente y de las empresas, es por eso que además de los servicios anteriores, se le añade la opción de control de tiempos y de asignación de turnos, entrelazando los dos sistemas al tiempo, en donde se maneja el listado de trabajadores que se desee, a esto se le suma que su interfaz es muy fácil de usar e interactuar con ella, aunado a que manejan opciones de pago mensuales, anuales y compra total única y lo más importante a un bajo precio, de este modo se obtiene un muy buen producto personalizado según las necesidades de la mensajería, con muy buena calidad y a un precio accesible, el cual era una de las exigencias del gerente de la empresa.⁷

Una vez tomada la decisión de adquirir al sistema SILPOS gracias a los beneficios que este aporta, se llega a la conclusión de no hacer una compra parcial, sino definitiva, es decir, un único pago de un mayor valor para no tener que hacer abonos mensuales ni anuales por concepto del uso del software, si se realiza un pago anual pero es por conceptos de alojamiento de información en la nube, debido a que el flujo de información que se maneja es alto y todo debe quedar guardado y archivado para efectos de auditorías, revisiones, declaraciones de renta, etc. Cabe resaltar que la gerencia manifiesta que no se revelen los precios de compra del sistema ni de la cuota de almacenamiento en la nube.

AGENDA DUGERLINE

Registrar

Ingresar Numero Cedula

Guardar Turno

Turno asignado con éxito

Turno No	Fecha Creación	Cedula	Nombre Domiciliario	Acción
1	2023-05-06 18:04:51	1096244777	NEIDER ALEXANDER DIAZ GOMEZ	
2	2023-05-06 18:05:54	1096259617	BRAHMAN VIEJA	
3	2023-05-06 18:12:29	1000745470	LEON CAMILO ANDRES	
4	2023-05-06 18:13:49	1096252138	MICHE JARAMILLO AVERAÑO	
5	2023-05-06 18:16:09	1096253450	MARCPE JOSE	
6	2023-05-06 18:21:45	1096241106	ELVIN ARRETA	

Imagen 9. Pantallazo Software SILPOS

Debido a la privacidad de la información que maneja la empresa no es posible mostrar todas las opciones y ventanas que tiene el software, pero gracias a la autorización del gerente se permitió mostrar un poco de la parte más importante que se necesitaba mejorar en la empresa en cuanto a la asignación de turnos y tiempos de los trabajadores, allí se puede observar que en sistema permite guardar todos los nombres de los trabajadores junto con sus datos personales que por efectos de seguridad no se muestran de manera incompleta, el modo de operar es el siguiente:

- Según el orden de llegada en horas de la mañana se posicionan los nombres de los domiciliarios para saber en qué posición se ubica cada uno para salir a realizar los domicilios, la forma en la que se registra cada uno al momento de llegar a laborar ya no se maneja por tarjetas físicas con los turnos que le asignaba la administración, ahora además del software SILPOS, se adquiere un lector de códigos de barras y una impresora para lograr complementar y entrelazar la información lo cual es uno de los beneficios principales de SILPOS, a cada trabajador se le da un carné personalizado con su información y un código de barras personal, este se pasa por el lector y se escanea, ingresando según el orden de llegada al sistema como se muestra en la imagen anterior. En la imagen a continuación, se muestran los dispositivos adquiridos.



Imagen 10. Lector de código de barras e impresora

- Posteriormente, cuando se tome el primer orden de pedido de un cliente, se hace el llamado al trabajador que se encuentre en la primera posición en el sistema, se le informa la clase de domicilio que va a realizar y el o los lugares que debe visitar para cumplir con el servicio.
- Luego el domiciliario pasa la tarjeta por el lector de código de barras (ver Imagen 10), en donde la impresora le dará el turno, esta le arroja una factura con los datos del cliente, como nombre, documento, dirección y teléfono, además del costo del domicilio por cobrar al cliente y datos del trabajador, una vez

⁷ SILPOS. [Sitio web]. Controle su negocio Silpos la solución. [consultado el 21 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://silpos.com/>

tenga esta factura en sus manos el domiciliario puede salir a realizar el servicio, dejando constancia en el sistema de la hora de salida.

- Una vez que se llega de cumplir con el servicio, el domiciliario escanea su tarjeta de nuevo en el lector de código de barras para dar por finalizado el proceso, de esta forma el sistema almacena la hora de llegada del trabajador y da por cerrado el servicio de manera efectiva tal como se presenta en la Imagen 11. Los datos entran al sistema para que posteriormente puedan ser analizados de manera individual por cada trabajador y de esta forma tener el control y estadísticas del tiempo que tarda cada uno en realizar cada domicilio.

Como se pudo observar de esta manera se le da solución a las principales problemáticas que presentaba la mensajería, de esta forma se logra controlar los tiempos de los domiciliarios de una forma eficiente y rápida, en donde el mismo software arroja los datos que la empresa necesita, así el dueño de la empresa podrá analizar y medir en cualquier momento todo lo relacionado con el desempeño de los trabajadores en cuanto a los tiempos de ejecución de sus actividades. Los datos de tiempos tomados diariamente por la empresa no se permitieron mostrar en el documento ya que la gerencia considera datos confidenciales.



Imagen 11. Registro de llegada del trabajador luego de un domicilio

Además de esto, al mismo tiempo se le da solución a la problemática número 2, llamada Carencia de innovación en los procesos, ya que la empresa realiza una transición pasando de unos procesos tradicionales y poco tecnológicos como las tarjetas con los números de los turnos de cada trabajador, a unos totalmente automatizados y eficientes, adquiriendo un software que le permite medir mejor las variables de los procesos y realizarlos con más rapidez, además de que le soluciona todo el tema contable y financiero al realizar todo el tema de la facturación y nómina electrónica para manejar mejor sus finanzas. Esto se evidencia en la Imagen 12.



Imagen 12. Proceso antiguo vs proceso nuevo

b) Segunda estrategia

Esta tiene que ver con el servicio post venta, aspecto que la empresa no maneja dentro de sus procesos, no existe un mecanismo, sistema o estrategia que permita tener en cuenta la opinión de los clientes sobre cualquier duda, queja, reclamo o sugerencia hacia la mensajería, esto ocasiona que no se haga sentir valorado al cliente y que no se tenga una percepción u opinión acerca de las valoraciones que los demás dan acerca de la empresa, por consiguiente se realiza una encuesta para que una vez que el cliente recibe su domicilio, este se le envíe por algún medio digital y de esta forma saber su opinión acerca de diversos temas relacionados con los servicios de la mensajería. Se toma la decisión de enviar la encuesta mensualmente para evitar hostigar a los clientes.

La encuesta se desarrolla mediante la herramienta de Formularios de Google y se envía de manera online a cada uno de los encuestados, se considera esta opción ya que es la más rápida y de fácil manejo para los clientes, los cuales responden desde la aplicación de WhatsApp y pueden enviar sus respuestas incluso desde su teléfono personal, la cantidad de encuestados fueron un total de 16 clientes, se realizaron un total de 12 preguntas enfocadas hacia los servicios que presta la mensajería, la atención de los trabajadores administrativos y de los domiciliarios hacia el cliente esto con el fin de obtener respuestas y opiniones veraces de parte de lo más importante que tiene la mensajería, ósea su clientela.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en cada una de sus respuestas:

En la Imagen 13 se puede observar que, la mayoría de los encuestados son clientes antiguos, los cuales llevan con la empresa más de un año, estos corresponden al 50% de la población, la otra mitad se divide entre todo tipo de clientes que llevan lapsos de tiempo variados solicitando los servicios de la mensajería, los cuales van desde menos de 1 mes hasta 6 meses o un año.

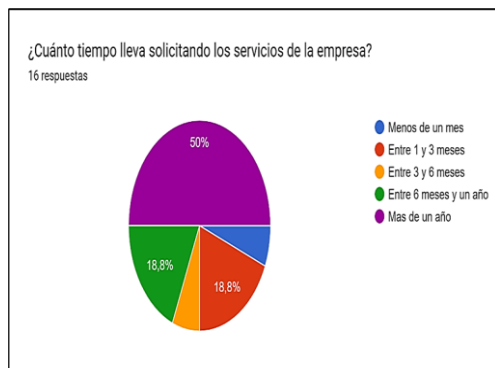


Imagen 13. Pregunta N°1 del cuestionario respondida por los clientes

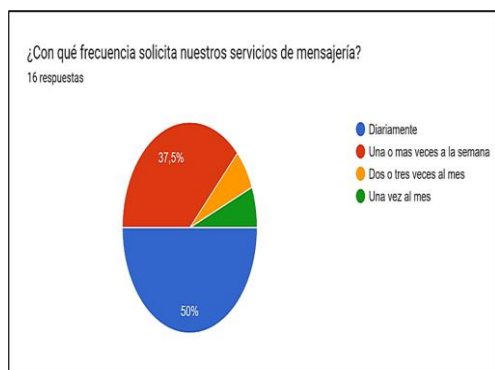


Imagen 14. Pregunta N°2 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 14 se evidencia que el 50% de los encuestados solicita los servicios de la empresa de manera diaria y el 37.5% al menos una vez a la semana, lo que significa que, la mensajería Duggerline tiene la mayoría de sus clientes solicitando sus servicios de forma continua, esto es importante ya que si se desea mantener la fidelidad de estos clientes es necesario conocer sus opiniones, quejas, reclamos y sugerencias para que de esta forma poder mantenerlos fidelizados y no se vean en la necesidad de migrar a la competencia por alguna falencia que se presente o por no tener en cuenta sus opiniones.

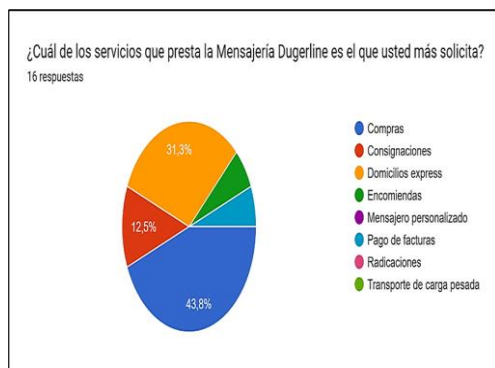


Imagen 15. Pregunta N°3 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 15 se puede evidenciar que los clientes mayormente solicitan el servicio de compras con un 43% seguido de los domicilios express, estos dos servicios abarcan las 3 cuartas partes de todos los servicios de la mensajería,

siendo los más importantes y demandados, con esta información el gerente puede en un futuro apuntar a generar estrategias para el fortalecimiento de estos servicios o también puede servir para darse cuenta que hay que reforzar los otros servicios y buscar la forma de visibilizarlos de una forma diferente para aumentar su demanda en el mercado, el porcentaje restante lo encabeza el servicio de consignaciones con un 12,5%.

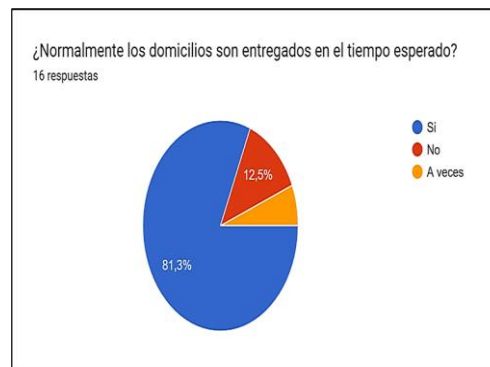


Imagen 16. Pregunta N°4 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 16 según las repuestas de los encuestados se puede concluir que la mayoría de los domicilios son entregados a tiempo a los clientes, cumpliendo satisfactoriamente con las exigencias de la gerencia que busca tener a los clientes satisfechos, pero por otra parte se evidencia que hay poco menos del 20% de los clientes que están insatisfechos debido a alguna demora que se les ha presentado a los domiciliarios al momento de entregar el domicilio, por lo que sería bueno que esta estadística en particular estuviera más cerca del 100% de satisfacción, la cual se espera que más adelante se cumpla con las estrategias implementadas durante la realización del proyecto.

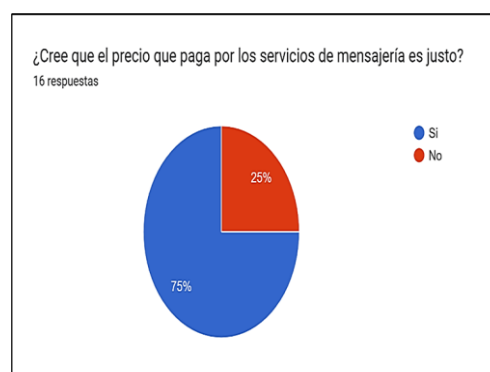


Imagen 17. Pregunta N°5 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 17 se observa que las 3 terceras partes de los encuestados está de acuerdo con las tarifas de la mensajería mientras que la cuarta parte siente que hay un cobro excesivo, ante esto la gerencia manifiesta que los cobros son totalmente racionales y que no se reducirán los precios de los servicios por ahora, a no ser que se realicen jornadas de rebajas por situaciones o fechas especiales en la mensajería, además

manifiesta que no está por encima de las tarifas de la competencia.

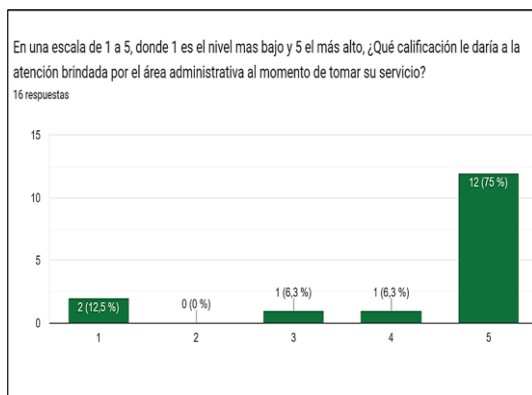


Imagen 18. Pregunta N°6 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 18 se desea evaluar el nivel de satisfacción de los clientes con la atención que brinda el área administrativa, ya que ellos principalmente son el primer contacto que tienen los clientes con la mensajería, se observa que no hay un 100% de satisfacción por parte de los clientes, ya que se generan calificaciones muy bajas en cuanto a la atención que esta área de la empresa brinda, tanto así que en el nivel más bajo esta un 12,5 de la población disconforme y en un nivel regular o intermedio hay un 6,3%, lo anterior muestra que hay que trabajar más en esta área y no dejarla tanto de lado, no todo se centra en los domiciliarios, ante esto la gerencia manifiesta que hará charlas periódicas con este personal para saber el porqué de esta situación y así lograr mejorarla y elevar los niveles de satisfacción de servicio al cliente.

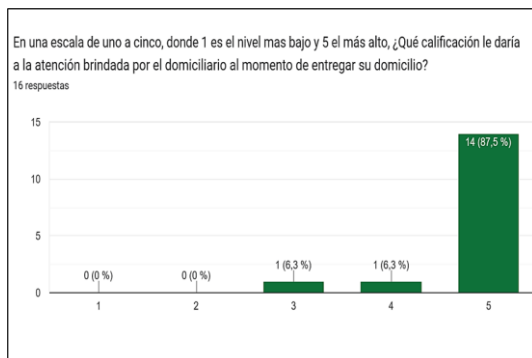


Imagen 19. Pregunta N°7 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 19 se presenta el nivel de satisfacción de los clientes con el área operativa de la empresa (domiciliarios), se obtuvieron respuestas satisfactorias ya que la mayoría de ellos votaron que se sentían muy bien con la atención de los trabajadores con un 87,5% y el restante fueron calificaciones buenas y tan solo el 6,3% los evaluó de manera regular, sorpresivamente para la gerencia se obtuvieron mejores resultados que en el área administrativa, ya que esperaban un resultado contrario al que se evidenció, por lo que las charlas, capacitaciones y medidas irán principalmente a el área administrativa, sin dejar de lado al pequeño pero significativo 6,3% de la población que calificó con un nivel de 3 al servicio prestado por los domiciliarios.



Imagen 20. Pregunta N°8 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 19 se pregunta a la población objeto de estudio si alguna vez ha cancelado algún servicio, a lo que la mayoría responde que no, pero se enfatiza en el 12,5% que dijo que, si lo ha hecho, por lo que en el gráfico siguiente se obtienen los argumentos del porqué de esta decisión, ya que para la empresa está muy mal visto que los clientes lleguen a tomar la decisión de no recibir el servicio por algún motivo, es algo que no se pueden permitir bajo circunstancias normales de funcionamiento.

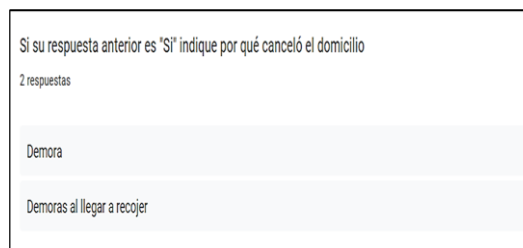


Imagen 21. Pregunta N°9 del cuestionario respondida por los clientes

La Imagen 21 presenta los resultados de la pregunta 9, los dos clientes encuestados manifestaron que la razón por la que cancelaron el domicilio fue por demoras al momento de realizar el servicio, debido a que anteriormente no se brindaba trazabilidad de este tipo de situaciones, no se tiene registro de quiénes fueron los domiciliarios que atendieron estos clientes ni la situación o motivos por los cuales se le incumple al cliente, con las mejoras implementadas se espera que no se reiteren estas inconformidades y de ser así, se logre identificar las causas para darle prontas soluciones a las mismas.

En la Imagen 22 se muestra la calificación general que los clientes le dan a la mensajería Dugerline, evidenciando a un 87,6% de las respuestas como buenas y excelentes, lo que genera satisfacción a la gerencia por ser un porcentaje alto de los clientes encuestados que se sienten satisfechos con la calidad de los servicios prestados. Por otra parte, un 12,5% responde la opción regular, por lo que se necesita tomar medidas y seguir las estrategias implementadas para disminuir este tipo de calificaciones y elevar los niveles de satisfacción de los clientes.

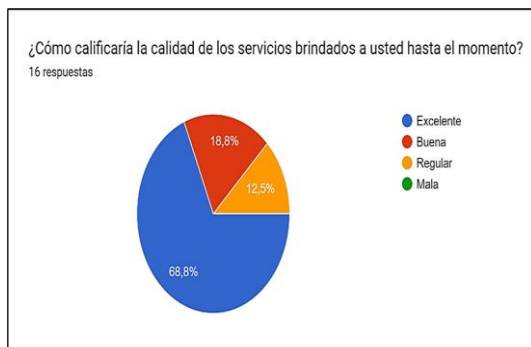


Imagen 22. Pregunta N°10 del cuestionario respondida por los clientes

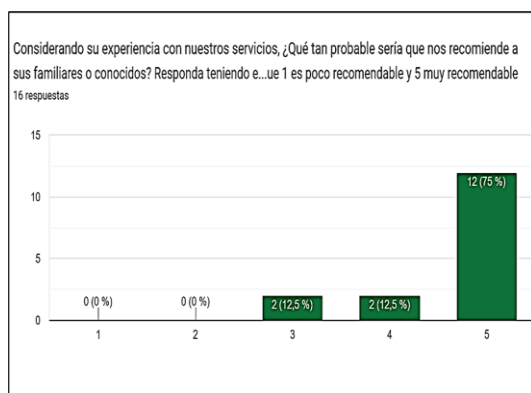


Imagen 23. Pregunta N°11 del cuestionario respondida por los clientes

En la Imagen 23 se muestran las respuestas de los clientes a la pregunta de si recomendaría a familiares y conocidos los servicios de la mensajería Dugerline a lo que la mayoría con un 75% lo haría con la más alta calificación el otro 25% la recomendaría con calificaciones de 4 y 3 en una escala del 1 al 5, aun siendo recomendaciones basadas en calificaciones altas en el caso de 4, en el caso de los clientes que votaron por una calificación de 3 con un 12,5% sería importante conocer su opinión de una forma más personal y cercana para evaluar el porqué de esta y de esta forma acatar sus sugerencias para mejorar más adelante y lograr brindar un servicio mucho mejor a todos los clientes y así lograr que todos estén completamente satisfechos con la prestación de todos los servicios ofertados por la empresa. Todo esto se puede lograr siempre y cuando se lleven a cabo las estrategias implementadas y se sigan las recomendaciones realizadas principalmente a la gerencia y a los trabajadores.

En la Imagen 24 se muestran las opiniones de los clientes con respecto a las recomendaciones que estos sugieren hacia la mensajería con el fin de mejorar en lo que ellos creen que está presentando fallas la empresa, esta se hace con el fin de que los encuestados den su opinión de una forma mucho más libre y abierta, sin necesidad de estar ligados a respuestas predeterminadas, se busca principalmente hacer que el cliente se sienta más cerca y que es parte de la empresa de una u otra forma.

Las opiniones estuvieron muy variadas, hay unos que están completamente satisfechos, no tienen ninguna observación

¿Qué recomendación quisiera hacernos para mejorar la prestación de nuestros servicios?

16 respuestas

Ninguna

▼

Todo excelente

R

El servicio es excelente, los mensajeros muy hamables y de buena actitud, remiten cualquier tipo de domicilio, y es lo que me agrada ya que los precios son agradables

Por ahora todo bien

Atención al equipo de trabajo (mensajeros)

Más atentos

No excelente servicio no combien

Estar abierto a sugerencias tener más en cuenta el equipo de trabajo (mensajeros) no solo pensar el los jefes la opinión de el equipo de trabajo también debería tenerse en cuenta la administración parece una dictadura

Por el momento me siento satisfecho con el servicio prestado

Que los patrones se metan más de llenos a la mensajería ya que hace falta mano durá hacia los mensajeros

Imagen 24. Pregunta N°12 del cuestionario respondida por los clientes

por hacer, otros felicitaron la gestión de varias áreas y personal de la empresa, y otros por su parte si realizaron algunas sugerencias para tenerlas en cuenta, algunos recomendaron que se le preste más atención a los mensajeros ya que sienten que algunos no prestan un buen servicio, otro cliente manifiesta que deben estar más atentos, otros criticaron el área administrativa y por último también hicieron un llamado a la gerencia para que intervenga de una forma más rigurosa sobre todo en el control de los domiciliarios.

Con la respuesta de los clientes se espera que se puedan tomar medidas para mejorar las falencias que presenta la empresa en las diferentes áreas de esta, de esta forma se espera perfeccionar continuamente en la prestación de todos los servicios ofertados y así mantener a los clientes activos y fidelizar a los nuevos que se presenten día a día.

a) Tercera estrategia

Esta estrategia se puede enfocar hacia todos los trabajadores de la empresa, ya que aparte de los domiciliarios, el personal administrativo también cuenta con vehículo propio, en este caso motocicletas. Pero evidenciando la necesidad y el nivel de riesgo de cada trabajador, se debe hacer énfasis hacia el personal operativo, quienes corresponden al 85% de todo el personal de la mensajería Dugerline y son los que usan su vehículo para realizar sus labores día a día en las calles del Distrito de Barrancabermeja y sus regiones aledañas.

La estrategia se plantea debido a los comentarios que ha recibido el gerente de la empresa en reiteradas ocasiones acerca de la forma en que los domiciliarios manejan sus

vehículos por las calles, los cuales omiten las señales de tránsito y exceden el límite de velocidad, el gerente ha tenido charlas constantemente con ellos y les ha informado acerca de los peligros y riesgos que estos comportamientos ocasionan, pero no ha servido mucho por lo que se desean tomar nuevas medidas. A la empresa se le plantean unas soluciones para reducir estos comportamientos y si es posible eliminarlos totalmente, pero se sabe que es una tarea que lleva tiempo y que depende sobre todo de la actitud y responsabilidad de los domiciliarios, la estrategia estaría dividida en dos partes, una antes de completarse el proceso de contratación de los domiciliarios y la otra se haría periódicamente una vez que los trabajadores ya se encuentren laborando con la mensajería.

- Primera parte: Antes de finalizar el proceso de contratación se propone que haya un filtro en donde se citen a los postulados a la vacante de domiciliario a una prueba de manejo de motocicleta, allí se pondrán a prueba su destreza y forma de conducir para que cumpla con los requisitos que debería tener un buen conductor y alguien que represente de buena forma a la Mensajería Dugeline, adicionalmente de la prueba de manejo también se haría una prueba teórica para evaluar el conocimiento de los conductores en términos de normas de tránsito. Los trabajadores serán escogidos si cumplen con los exigido en las pruebas y si las pasan satisfactoriamente, de no ser así, se declinaría el proceso de contratación.
- Segunda parte: Esta se llevaría a cabo una vez que los trabajadores ya lleven cierto tiempo trabajando en la empresa, se realizan capacitaciones periódicas a cada uno de los domiciliarios con motocicleta en donde se asegure que los conocimientos adquiridos aún se tienen y que su forma de operar el vehículo la siguen haciendo de manera responsable, ya que cuando una persona realiza una operación por mucho tiempo, tiende a confiarse y olvidarse de los riesgos que esta actividad tiene, el objetivo principal es que todos me mantengan consientes de los peligros que acarrea su trabajo y lo desempeñen de manera segura.

Las dos partes de esta tercera estrategia se realizarían contratando a una empresa que se dedique a esta actividad económica, los cuales analizan y evalúan el rendimiento en las pruebas prácticas y teóricas, dando una calificación y determinado si el conductor está o no apto para conducir de manera segura su vehículo bajo las condiciones exigidas por la Mensajería Dugeline. Se toman en cuenta algunas empresas del Distrito, las cuales son centros de enseñanza automovilística que se dedican a prestar estos servicios y son muy reconocidas en todo el territorio, que son presentadas en las Imágenes 25, 26 y 27.



Imagen 25. Centro de enseñanza automovilística CEAS



Imagen 26. Centro de enseñanza automovilística AUTOCAR



Imagen 27. Centro de enseñanza automovilística SEGURA

Se contacta a cada una de ellas y se solicita información acerca de la necesidad que tiene la empresa, a lo que cada una informa que si está en la capacidad de brindar esos servicios.

TABLA III
Cotización de los Centros de Enseñanza Automovilísticos

CENTRO DE ENSEÑANZA AUTOMOVILÍSTICO	PRUEBA DE MANEJO Y CAPACITACIÓN	PRUEBA TEÓRICA	PRUEBA PRÁCTICA	DURACIÓN DE PRUEBA (HORAS)	VALOR C/U \$
CEAS	Si	Si	Si	3	80.000
AUTOCAR	Si	Si	Si	2	80.000
SEGURA	Si	Si	Si	2	70.000

Luego de recibir y analizar la información de los centros de enseñanza automovilística (CEA) se concluye que, la mejor opción claramente es la del CEA SEGURA quienes pueden realizar las pruebas en un tiempo corto para no afectar las actividades de la mensajería drásticamente y además se destacan por encima de sus dos competidoras al tener el costo más bajo del mercado por trabajador.

TABLA IV
Valor total de pruebas en CEA SEGURA

CANTIDAD DOMICILIARIOS	VALOR PRUEBA TEÓRICO PRÁCTICA C/U \$	VALOR TOTAL \$
34	70.000	2'380.000

El valor por cancelar de la inversión en las capacitaciones y pruebas de ingreso al personal se muestra en la Tabla IV, la

prueba de ingreso y las capacitaciones periódicas tienen el mismo valor, por lo que añadir un nuevo filtro al momento de contratar a nuevo personal operativo y capacitarlo periódicamente una vez lleve un tiempo determinado en la empresa, a la gerencia le costará un valor de \$70.000 por persona.

Esta información es mostrada y explicada a detalle a la gerencia de la empresa manifestándole los beneficios que trae realizar estas pruebas a los domiciliarios, luego de su análisis por parte de la empresa, esta da una respuesta y es que por ahora no va a realizar las pruebas teórico-prácticas ya que con la inversión en tecnología que se hizo con el software SILPOS, el lector de códigos de barras y la impresora, están regulando sus finanzas y próximas inversiones. De igual manera manifiestan que, están muy interesados en llevar a cabo la propuesta para más adelante con futuras contrataciones.



Imagen 28. Socialización en la empresa sobre la mejora operacional a implementar

- 2) Actividad N°2: Realizar la socialización en la empresa acerca de la mejora operacional a implementar con el fin de capacitar al personal frente a los cambios que tenga cada proceso.

Una vez puestas en marcha todas las estrategias de mejora operacional en la Mensajería Duggerline, se cita al personal mediante varias reuniones en bloque debido a que no todo el personal se encontraba en la empresa a cualquier hora del día, el gerente cita la socialización en horas de la mañana antes de iniciar la jornada laboral, allí se habla con el personal tanto operativo como administrativo que en esos momentos se encontraban laborando, se les informa los cambios que se hacen en los procesos de la mensajería y se hace énfasis en que toda esta mejora operacional está enfocada hacia la eficiencia y el progreso de la empresa. La imagen 28 presenta una estas reuniones realizadas con el personal de la empresa.

Aunado a esto se dan las directrices del cómo desarrollar cada una de las estrategias para sacarles el máximo provecho y de esta forma lograr realizar mejor sus labores, las de la

empresa y sobre todo, mantener satisfechos a los clientes que ya se tienen y lograr atraer a los nuevos mediante las estrategias planteadas, todos los trabajadores aceptan las mejoras, se aclaran dudas y de igual forma se recalca que, si en algún momento necesitan alguna asesoría o se tiene alguna duda sobre el manejo de alguna estrategia, se pueden contactar con el autor del proyecto para resolverlas, esto asegura brindar trazabilidad a los procesos y lograr plena satisfacción del gerente y todo el personal acerca del compromiso que se tiene con ellos durante todo el tiempo que se estuvo allí trabajando para ellos.

V.CONCLUSIONES

Se logra realizar un diagnóstico general de la empresa acerca de todos los procesos que se manejan en la misma, esto gracias a la información brindada por la mensajería, en donde mediante visitas, conversaciones y análisis de datos se encontraron los puntos débiles de la empresa a través el uso de algunas técnicas de análisis de información.

A través de la utilización de varias estrategias como las matrices MEFI, MEFE se logra analizar los factores internos y externos de la empresa que tenían a la empresa en una situación de inconformismos con algunos procesos clave para el desempeño de sus actividades.

Mediante la aplicación de la matriz FODA se relacionan los factores internos y externos para realizar estrategias de mejora a las falencias encontradas en la empresa, planteando soluciones a los aspectos negativos presentes en la mensajería y de esta forma lograr mantenerse en el mercado siendo una empresa competitiva.

Se logran plantear y llevar a cabo estrategias de mejora operacional en la empresa, mejorando varios procesos con deficiencias que presentaban anteriormente, adquiriendo equipos y sistemas tecnológicos que estandarizan los procesos y los vuelven más eficientes, además de controlar algunas variables importantes para el buen funcionamiento de los procedimientos.

Se socializan a toda la empresa las estrategias implementadas en el desarrollo del proyecto, dejando en claro la forma correcta de implementar cada una de estas y lo que se busca de ahora en adelante con esto, la información fue recibida de buena forma no solo por la parte administrativa sino por los operativos quienes principalmente son a los que va dirigida la mayoría de las estrategias. También se dejan planteadas algunas estrategias para que la empresa las implemente más adelante ya que por ahora por algunos motivos internos no se pudieron llevar a cabo. De igual forma se deja en claro que en el momento que se decida, la empresa puede ponerse en contacto con el autor del proyecto para brindar una guía y asesoría sobre los temas que no fueron implementados.

REFERENCIAS

- [1] DIAZ, Edwin. Propuesta de mejora operacional de la empresa Mensajería Duggerline ubicada en el distrito especial de Barrancabermeja. Proyecto de grado Ingeniero de Producción. Barrancabermeja Instituto Universitario de la Paz. Escuela de Ingeniería de Producción. 2023. 13 p.
- [2] JOHNSON, Fraser; LEENDERS, Michiel; FLYNN, Anna. Administración de compras y abastecimientos. Traducido por Jaime Gómez Mont Araiza. 14 ed. México.: Mc Graw Hill, 2012. p. 87. ISBN 978-607-15-0758-7.
- [3] HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 4 ed. México.: Mc Graw Hill, 2006. p. 3-26. ISBN 970-10-5753-8.
- [4] BERNAL TORRES, César Augusto. Metodología de la investigación. 3 ed. México.: Pearson Prentice Hall, 2010. p. 191. ISBN 978-958-699-128-5
- [5] *Ibíd.*, p. 192.
- [6] QENTA. [Sitio web]. Toma el control de tu negocio. [consultado el 10 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://www.qenta.app/>
- [7] POS COLOMBIA. [Sitio web]. Sistema de facturación. [consultado el 15 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://softwarepos.co/>
- [8] SILPOS. [Sitio web]. Controle su negocio SILPOS la solución. [consultado el 21 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://SILPOS.com/>



John Armando García Torres.

Ingeniero Industrial de la Universidad Libre. Maestría en Dirección y Consultoría Turística. Actualmente, se desempeña como Docente ocasional tiempo completo en la escuela de Ingeniería de Producción del Instituto Universitario de la Paz.



Wilmar Martínez Becerra. Ingeniero Industrial de la Universidad Industrial de Santander. Especialista en Gerencia de Proyectos. Actualmente, se desempeña como Contratista para la alcaldía de Yondó

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA COOPERATIVA DE TRANSPORTE Y SERVICIOS MÚLTIPLES COTSEM DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA SANTANDER

Design of a preventive maintenance program for the cooperative transportation and multiple services company COTSEM of the district of Barrancabermeja Santander

Miguel Leonardo Villanova Madero ¹
miguel.villanova@gmail.com

Jhonny Alexis Cruz Agudelo ¹
jhonny.cruz@unipaz.edu.co

¹Instituto Universitario de la Paz, Escuela de Ingeniería de Producción, Grupo de Investigación en Reingeniería, Innovación Y Productividad, GREIP

Recibido: 18 de octubre de 2024 – Aceptado: 02 de diciembre de 2024

Resumen

Las empresas de transporte terrestre especial buscan implementar programas de mantenimiento preventivo para programar regularmente el cuidado de su flota y prevenir fallos futuros. El presente documento tiene como objetivo diseñar un programa de mantenimiento preventivo para la empresa Cooperativa de Transporte y Servicios Múltiples COTSEM, en Barrancabermeja, Santander. Utilizando una metodología cualitativa descriptiva, se crearon formatos que apoyan el plan de mantenimiento, basados en la resolución 40595 del Plan Estratégico de Seguridad Vial. La propuesta permite mejorar el control, alargar la vida útil de los vehículos y reducir costos por mantenimientos correctivos

Palabras clave: Mantenimiento Preventivo, Plan Estratégico de Seguridad Vial, Parque Automotor, Formatos de Inspección y Transporte Terrestre Especial

Abstract

Specialty trucking companies seek to implement preventive maintenance programs to regularly schedule care of their fleet and prevent future failures. This degree project aims to design a preventive maintenance program for the company Cooperativa de Transporte y Servicios Múltiples COTSEM, in Barrancabermeja, Santander. Using a qualitative descriptive methodology, formats were created that support the maintenance plan, based on resolution 40595 of the Strategic Road Safety Plan. The proposal allows improving control, extending the useful life of vehicles and reducing costs for corrective maintenance

Keywords: Preventive Maintenance, Strategic Road Safety Plan, Automotive Park, Inspection Formats and Special Land Transportation

I. INTRODUCCIÓN

El mantenimiento preventivo del parque automotor de COTSEM permite garantizar al cliente el excelente estado de los vehículos, por eso, el comprender al parque automotor desde el registro de la hoja de vida, la programación del mantenimiento, la comunicación con el propietario, la ejecución, control y seguimiento al plan de mantenimiento preventivo de los vehículos de la empresa contribuye a la confiabilidad del servicio.

De acuerdo con lo anterior, la necesidad de mejorar el programa de mantenimiento preventivo es de vital importancia, por eso, se presenta la propuesta de diseñar un programa de mantenimiento a través de la creación de formatos de acuerdo con las características y necesidades de cada uno. Por eso, en el presente documento encontrara un breve diagnóstico de los vehículos en conjunto con su inspección preoperacional e identificación de formatos actuales para su respectivo mejoramiento.

Así mismo, se identificó los requerimientos de la normatividad legal para tener claridad de las necesidades solicitadas por el Ministerio de Transporte, la superintendencia, mejorando la versión de la inspección preoperacional y el formato de reporte de hallazgo para ser socializado y aprobados por la Coordinadora HSEQ y gerente

II. DESARROLLO DEL ARTÍCULO

A. Desarrollo de un diagnóstico del estado actual de los vehículos de cotsem

Cotsem opera con 10 vehículos propios y tiene 5 vehículos adicionales vinculados a su flota mediante contratos de servicio. La cooperativa asegura que todos sus vehículos cuentan con las tarjetas de propiedad y operación necesarias para prestar el servicio público de transporte de pasajeros. Se realiza mantenimiento preventivo de acuerdo con la Resolución 40595 del Plan Estratégico de Seguridad Vial, con el objetivo de proteger la vida de conductores y pasajeros, se inspeccionaron cinco vehículos, tres propios (TAR-571 y TAR-572, ambos Toyota 2020) y dos de contratistas. Durante la inspección se evidenciaron algunos hallazgos como que el vehículo del TAR-571 reportó desgaste en las llantas traseras y un sonido en las pastillas de freno. En el vehículo de TAR-572 se evidencio que el cambio de aceite no se realiza adecuadamente, ya que se hace después de seis mil kilómetros.

Después de inspeccionar los vehículos propios, se revisaron dos vehículos de contratistas bajo la responsabilidad de COTSEM. El vehículo TAR-050, modelo 2020, cumplió con todos los requisitos establecidos en la inspección preoperacional,

incluyendo un kit de herramientas completo y cambios de aceite realizados en el kilometraje estipulado.

los resultados de la inspección resaltan la importancia de realizar el mantenimiento preventivo a tiempo, incluyendo cambios de aceite, revisión de frenos y llantas. Los conductores señalaron que no siempre manejan el mismo vehículo, por lo que es necesario un preoperacional que incluya el nombre del conductor del día para facilitar el seguimiento de novedades, se observó que algunos vehículos sufren averías durante el servicio debido a la falta de un preoperacional adecuado, lo que genera una mala experiencia.

Esto se debe a que los conductores no reportan sobre ruidos o problemas previos. Se solicitó a la analista HSE las hojas de vida de los vehículos inspeccionados para revisar los mantenimientos realizados durante el año, que incluyen la placa del vehículo, información de la tarjeta de propiedad y detalles sobre el tipo y fecha de mantenimiento. La Tabla I presenta la hoja de vida del vehículo tipo camioneta con la estructura del formato utilizado.

TABLA I.
HOJA DE VIDA TAR-571.

	HOJA DE VIDA DEL VEHÍCULO		CODIGO: GT-F-01		
	GESTION TRANSPORTE		VERSION: 02		
			FECHA: 19/04/21		
1. DATOS GENERALES					
PLACA:	TAR-571	MARCA:	Toyota		
MODELO:	2020	CLASE:	Camioneta		
CARROCERIA:	Cerrada	COLOR:	Blanco		
NUMERO DE CHASIS:	9GCNPR7149B012692	NUMERO INTERNO:	505		
CAPACIDAD	5	NUMERO DE MOTOR:			
2. DATOS DEL PROPIETARIO					
NOMBRE:	COTSEM	NUMERO DE CEDULA/NIT:	800004445		
NUMERO DE CELULAR:	3212053565	VINCULACION:	Afiliado		
3. DOCUMENTACION					
Tabla 1. (Continuación)					
LICENCIA DE TRANSITO:	10015696936	SOAT:	12/05/2022		
TARJETA DE OPERACION	5/12/2022	TECNICO MECANICA:	20/01/2022		
POLIZA CONTRA Y EXTRACTUAL:	15/09/2021	EMPRESA AFILIADA:			
4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO					
FECHA	Kms	TALLER	TIPO DE MANTENIMIENTO		DESCRIPCION
			PREVENTIVO	CORRECTIVO	
5/01/2023	280.733	EDS San Silvestre Fact. 1086580		X	*Sacar piedra de llanta
5/01/2023	280.733	Centro de Embellecimien to Auto-Star Fact. 5755		X	*Se le cambiaron las llantas de la pacha trasera derecha por dos nuevas marcas Chaoyang 215/75 R17.5, una que tenía de repuesto y otra en la bodega *Queda de repuesto una de repuesto que se quitó de la pacha con un chibolo
15/01/2023		EDS San Silvestre Fact. 533	X		*Cambio de filtro y aceite de motor
17/01/2023		CDA Lebrija	X		*Tensionado y engrase de frenos
23/04/2023		Carlos		X	*Cambio de llantas traseras lado derecho por llantas de trasera izquierda de la TAR569(desgastadas)
31/05/2023		Frio Vencol Fact. 0638		X	*Revisión de extractores recalibración de gas y lavado de condensadores

Fuente. Información suministrada por la analista HSE

La hoja de vida del bus muestra un seguimiento al mantenimiento, pero no garantiza que se realice en los tiempos establecidos. A pesar de que se registran los mantenimientos, el bus no presenta una buena imagen ni condiciones mecánicas óptimas para el servicio, lo cual es crucial para la comodidad de los clientes, requieren un seguimiento adecuado para controlar los mantenimientos. Para el vehículo TAR-050, se debe

solicitar la hoja de vida a la empresa propietaria y complementarla con los mantenimientos realizados por COTSEM. Sin embargo, se evidencia una falta de seguimiento en estos vehículos, y la tabla adjunta muestra que no hay un registro completo de los mantenimientos, lo que resulta en más mantenimientos correctivos que preventivos.

El análisis del mantenimiento preventivo indica que, aunque los vehículos propios y contratados parecen adecuados para el servicio en términos de chasis, estado mecánico y seguridad, es fundamental mejorar el seguimiento y la documentación del mantenimiento. COTSEM enfrenta un problema, ya que realiza un sin números de mantenimientos correctivos que preventivos, aunque tiene un procedimiento, no lo sigue rigurosamente. Los mantenimientos correctivos afectan la prestación del servicio, causando retrasos y cuellos de botellas, creando la necesidad de buscar vehículos de reemplazo, lo que genera insatisfacción en los clientes. Para abordar estos problemas, es crucial implementar mejoras, capacitar al personal y llevar a cabo un registro continuo de intervenciones preventivas. Esto permitirá prolongar la vida útil de los vehículos, aumentar su confiabilidad, reducir costos por mantenimientos correctivos y mejorar la disponibilidad de vehículos para el servicio.

Los indicadores de mantenimiento. Como aporte al sistema de calidad y al buen funcionamiento del plan de mantenimiento se manejan algunos indicadores de cierta relevancia. La disponibilidad es la confianza que se tiene de que un componente, equipo o sistema que sufrió mantenimiento, cumpla su función satisfactoriamente en un tiempo dado. Se expresa como porcentaje de tiempo en el que el sistema está listo para operar, para ello se tiene en cuenta la siguiente ecuación

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo total programado}}{\text{Tiempo neto operativo}}$$

Fuente. Neil Bloom. Reliability Centered Maintenance. Implementation made simple. 1° ed. editorial McGraw-Hill Education. 2005. p. 203 4.3.3.2

La confiabilidad es la probabilidad que se tiene de que un componente, equipo o sistema desempeñe su función básica durante un periodo de tiempo preestablecido bajo condiciones de operación, esto es presentado en la siguiente ecuación.

$$\text{Confiabilidad} = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

Fuente. Neil Bloom. Reliability Centered Maintenance. Implementation made simple. 1° ed. editorial McGraw-Hill Education. 2005. p. 203 Nota.

B. Establecer los lineamientos de acuerdo con el Decreto 1079 y la Resolución 40595

En este apartado se revisó el Decreto 1079 de 2015 del Ministerio de Transporte resumido en la Tabla II, que establece

políticas y regulaciones para el transporte en diferentes modos, incluyendo el terrestre. Se enfoca en los parámetros para el transporte terrestre especial, destacando la habilitación de las empresas para prestar este servicio.

TABLA II.
REQUERIMIENTOS DECRETO 1079 DEL 2015.

Decreto 1079 del 2015		
Sección 3	Art 2.2.1.1.3.1. Habilitación	Las empresas para prestar el servicio público de transporte terrestre en el radio de acción metropolitano, distrital y municipal deberán solicitar y obtener habilitación para operar
Sección 4	Art 2.2.1.1.4.1 Pólizas	Las empresas de transporte público terrestre automotor de pasajeros deberán tomar con una compañía de seguros autorizada para operar. Las pólizas de seguros de responsabilidad civil contractual y extracontractual.
Sección 11	Art 2.2.1.1.11.3 Vigencia de la tarjeta de operación	La tarjeta de operación se expedirá por el término de dos años y podrá modificarse o cancelarse si cambia las condiciones exigidas.
Sección 3	Art 2.2.1.4.3.3. Requisitos	Para obtener la habilitación las empresas deberán acreditar los siguientes cumplimientos: Certificación suscrita por el representante legal sobre la existencia del programa de revisión y de mantenimiento preventivo que desarrollara la empresa
Sección 5	Artículo 2.2.1.4.5.8 Procedimiento	Determinadas las necesidades y demanda insatisfecha de movilización y definidas las reglas de participación ante el ministerio de transporte. El programa deberá contener, ficha técnica de revisión de mantenimiento preventivo de cada uno de los vehículos.
Sección 8	Artículo 2.2.1.6.8.2 Responsabilidad de la empresa	En el contrato de vinculación de flota con administración integral o por afiliación, la empresa obliga a. Realizar el mantenimiento preventivo en los talleres que cumplan con las condiciones establecidas por el PESV. Además de las revisiones técnico-mecánicas de todos los vehículos de la capacidad transportadora.
Sección 8	Art 2.2.1.6.8.10 Formas de vinculación de flota	El programa de revision y mantenimiento preventivo será el diseñado e implementado por la empresa de transporte, el cual debe ser observado estrictamente por el propietario del automotor.
	Art 2.2.1.6.8.13. Obligaciones empresas habilitadas	Garantizar el mantenimiento preventivo bimensual en centro especializado de cada uno de los vehículos vinculados con los que se preste servicio. Tener el plan estratégico de seguridad vial.
Sección 12	Art 2.2.1.6.12.1. Responsabilidades de la revisión y mantenimiento preventivo	Garantizar el cumplimiento del mantenimiento preventivo de los vehículos. Mantenimientos preventivos ejecutados según el kilometraje recorrido. Así mismo infiere adoptar un programa anual de mantenimientos y sus fichas técnicas, con los reportes, control, fecha de revisión.

Fuente. Decreto 1079. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector de transporte. Mayo 26 del 2015. Presidente de la Republica. PDF

El decreto exige que todos los vehículos cuenten con documentación legal como SOAT, revisión técnico-mecánica, pólizas de todo riesgo y de responsabilidad civil, así como tarjeta de propiedad y tarjeta de operación. Además, establece que los vehículos deben recibir mantenimiento bimensual, conocido como mantenimiento preventivo, para asegurar su correcto funcionamiento. También se requiere un mantenimiento preventivo anual basado en el kilometraje, acompañado de fichas técnicas que registren la fecha de intervención, el taller y la persona encargada.

Con base en estos parámetros, se desarrollaron formatos para un programa de mantenimiento que ayudará en el control y ejecución del mantenimiento preventivo en la empresa.

C. Creación de la ficha de mantenimiento y reporte de hallazgo

La empresa COTSEM tiene un formato llamado GT-F-08 para la hoja de vida del vehículo, versión 1. Sin embargo, se ha diseñado una nueva versión que incluye especificaciones técnicas, registro fotográfico, tipo de mantenimiento realizado, descripción, fecha y kilometraje de cada intervención. Esta mejora representa la primera fase de la hoja de vida del vehículo. La Tabla III presenta la hoja de vida del vehículo con placas TAR-571, donde se han incorporado las especificaciones

técnicas, incluyendo información sobre el motor, cilindrada y tipo de llantas utilizadas.

2022, que establecen requisitos para mantener el parque automotor en buen estado y garantizar un servicio óptimo.

TABLA III.
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO TOYOTA.

[illegible]

La inspección preoperacional es un documento crucial para evaluar la seguridad del vehículo y determinar si está en condiciones de prestar servicio, además de prevenir fallas y identificar herramientas que necesiten reemplazo.

COTSEM ha decidido mejorar su formato actual de inspección preoperacional para hacerlo más completo y facilitar la identificación de aspectos clave a observar y controlar. El nuevo formato incluye información del vehículo, como modelo, marca y tipo, así como la verificación de la vigencia de la documentación legal (SOAT, revisión técnico-mecánica, tarjeta de operación y pólizas de seguro).

Posteriormente, se realiza una inspección técnica que considera el kilometraje inicial y final, así como el estado de llantas, componentes mecánicos, de seguridad y generales. Esta información permite un mejor control del estado del vehículo y contribuye al mantenimiento preventivo.

III. CONCLUSIONES

Se logró identificar el estado actual de los vehículos de COTSEM mediante la inspección preoperacional y la revisión de las hojas de vida de cada uno. También se consideró la información proporcionada por los conductores, lo que permitió entender el mecanismo del programa de mantenimiento. A partir de esta recolección de datos, se indagaron los lineamientos del sector de transporte terrestre especial, incluyendo el Decreto 1079 de 2015 y la Resolución 40595 de

Tras analizar la información y los lineamientos normativos, se mejoraron los formatos de inspección preoperacional y las hojas de vida de los vehículos, siguiendo las indicaciones del manual correspondiente. Además, se diseñó un formato de reporte de novedades para hacer seguimiento a los mantenimientos correctivos y preventivos.

Finalmente, estos formatos fueron compartidos y socializados con la coordinadora HSEQ y la gerente, con el objetivo de fortalecer el proceso de mantenimiento y fomentar la confiabilidad en el servicio, contribuyendo a una mejora continua en el sistema de gestión integral.

IV. REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Transporte. (2015). Decreto 1079 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.
- [2] Ministerio de Transporte. (2022). Resolución 40595 de 2022. Por la cual se establecen requisitos para el mantenimiento del parque automotor y se dictan otras disposiciones.
- [3] Organización Mundial de la Salud. (2021). *Manual de seguridad vial: Estrategias para mejorar la seguridad en el transporte terrestre*.



sistemas electromecánicos

Miguel Leonardo Villanova Madero

Ingeniero electrónico y Especialista en Gerencia de Mantenimiento y Confiabilidad de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga.

Actualmente se desempeña como docente tiempo completo en el Instituto Universitario de la Paz UNIPAZ en los programas de Ingeniería de producción y Tecnología en operación de

MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO PARA EL LABORATORIO UNILENTES S.A.S.

Logistics Supply Management Model for Unilentes S.A.S. Laboratory

María Alejandra Piamonte Restrepo¹
mpiamonte1@udi.edu.co

Lady Johanna Prada Páez¹
lprada2@udi.edu.co

Fernando Díaz Gómez¹
fdiaz10@udi.edu.co

¹Universidad de Investigación y Desarrollo- UDI

Recibido: julio 18 de 2024 – Aceptado: diciembre 2 de 2024

Resumen

El modelo de gestión logística de abastecimiento para el laboratorio óptico Unilentes S.A.S. tiene como objetivo principal analizar un modelo de gestión logística en el laboratorio que contribuya con la estandarización de procesos de la cadena de abastecimiento diseñando un plan estratégico de implementación que permita a la organización robustecer los procesos de compras, producción y servicio al cliente a través de métricas o indicadores estratégicos de desempeño organizacional. De acuerdo con lo anteriormente mencionado se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos académicas como Scopus, Sciencedirect, y repositorios universitarios de libre acceso; empleando palabras claves como: “gestión cadena suministro”, “modelos de gestión”, “gestión logística”, “logística de abastecimiento”, “gestión logística ópticas” y “laboratorios ópticos” en los idiomas español e inglés descartando los documentos superiores a 5 años de antigüedad. Mediante un análisis interno y externo, identificando y clasificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se diagnosticaron los procesos logísticos de abastecimiento del laboratorio para finalmente elegir un modelo de gestión logística de abastecimiento que se adapte al área de compras en el laboratorio Unilentes S.A.S. A partir de los resultados del diagnóstico y la revisión de la literatura resultando el diseño del plan de implementación del modelo, direccionando la organización a una optimización de procesos y mejorar la eficiencia y el servicio al cliente a través del planteamiento de respuestas estratégicas que atiendan de forma inmediata los factores de cambio identificados en los procesos de compras, producción y servicio al cliente.

Palabras clave: Cadena de abastecimiento, laboratorio óptico, modelo por etapas, modelo de gestión.

Abstract

The supply logistics management model for the optical laboratory Unilentes S.A.S. has as its main objective to analyze a logistics management model in the laboratory that contributes to the standardization of supply chain processes by designing a plan implementation strategy that allows the organization to strengthen procurement processes, production and customer service through metrics or strategic indicators of organizational performance. According to the above, a bibliographic review was carried out in academic databases such as Scopus, Sciencedirect, and open access university repositories; using keywords such as: "supply chain management", "management models", "logistics management" "supply logistics", "optical logistics management" and "optical laboratories" in English and Spanish, discarding documents older than 5 years. Through internal and external analysis, identifying and classifying strengths, opportunities, weaknesses and threats were diagnosed the logistic processes of supply of the laboratory to finely choose a model of logistics management of supply that adapts to the purchasing area in the laboratory Unilentes S.A.S. from the results of the diagnostic and literature review resulting in the design of the model implementation plan, directing the organization to an optimization of processes and improve efficiency and customer service through the approach of strategic responses that serve in a way to immediately address identified change factors in purchasing, production and customer service processes

Keywords: Management model, optical laboratory, staged model, supply chain.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las organizaciones han buscado optimizar sus procesos con el objetivo de elevar su eficiencia, minimizar costos, aumentar la calidad y satisfacción del cliente, de tal forma que le permitan continuar competitivamente en el mercado. Los beneficios adquiridos en las organizaciones que se acogen a este tipo de herramientas son ampliamente interesantes como la eliminación de etapas innecesarias en los ciclos internos de la organización, óptima rentabilidad, elevados estándares de calidad, respuesta rápida a variaciones del mercado y una mejor reputación de la organización.

Partiendo de lo anteriormente mencionado, el presente proyecto tiene como objetivo analizar un modelo de gestión logística en el laboratorio Unilentes S.A.S con el fin de contribuir con la estandarización de procesos de la cadena de abastecimiento, a lo largo del documento se puede evidenciar el diagnóstico de los procesos logísticos de abastecimiento del laboratorio Unilentes S.A.S. mediante un análisis interno y externo, identificando y clasificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Dentro del documento se presenta el desarrollo de los objetivos trazados, así como la selección de un modelo de gestión logística de abastecimiento que se adapte al área de compras en el laboratorio basado en los resultados del diagnóstico y una revisión de la literatura, así como la propuesta de un plan de implementación del modelo de gestión logística por etapas, enfocado en la mejora integral de la cadena de abastecimiento de Unilentes S.A.S.

II. METODOLOGÍA

Según Hernández Sampieri, la investigación de tipo cuantitativa se basa en la representación de un conjunto de procesos rigurosos que inician con la recolección de datos a partir de mediciones numéricas, posteriormente son analizados para con ello establecer el comportamiento del grupo a estudiar y finalmente llegar a probar teorías. Por ello, el presente modelo de gestión logística trabajo bajo el tipo de investigación cuantitativa, con el objetivo de obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado. Esto se realizó a través de una encuesta que recopilará la información primaria para su posterior diagnóstico, análisis, integración y discusión; los datos se utilizaron como material de uso único para definir la situación organizacional actual.

La investigación está caracterizada por ser no experimental de corte transversal, puesto que la recopilación de datos o información se darán en un tiempo establecido, identificando los parámetros o variables y la incidencia en el momento del estudio, que permitan valorar sus consecuencias [1]

Por su parte, los estudios con alcance descriptivo buscan identificar las características más importantes en un grupo de estudio, buscando principalmente analizar, detallar y comprender su comportamiento en su contexto natural.[1]

Por lo mencionado, esta investigación trabajo bajo un tipo de investigación cuantitativa de tipo no experimental y de corte transversal, a partir de la descripción de los procesos logísticos de abastecimiento del laboratorio Unilentes S.A.S.).

A. Participantes

La población de estudio corresponde al gerente (propietario) del laboratorio, y al personal operativo y administrativo de la organización que son 60 personas en total.

B. Materiales e instrumentos

Fuente primaria: como fuente de información primaria se tuvo en cuenta lo suministrado por el propietario y colaboradores de la empresa Unilentes S.A.S.

Fuente secundaria: se realizaron consultas en libros y recursos bibliográficos de bases de datos especializadas como Scopus, Scielo, Science Direct, EBSCO, Google Scholar y repositorios universitarios con el fin de ayudar en la determinación de un modelo de gestión logística en el área de compras para ser propuesto en la organización

C. Encuesta

Se empleó como instrumento de recolección de datos una encuesta para el área administrativa que consta de 27 preguntas y una encuesta para el área operativa que consta de 25 preguntas. Las encuestas buscaron responder a las variables eficiencia en el abastecimiento, diversidad de proveedores, optimización de la distribución, flexibilidad en la distribución, estrategia de compras, gestión de compras, integración de procesos y sistemas y relación con proveedores.

D. Resultados

Para el diagnóstico de los procesos logísticos de abastecimiento en el laboratorio Unilentes S.A.S., se empleó como instrumento de recolección de datos una encuesta para el área administrativa (10 personas) que consta de 27 preguntas y una encuesta para el área operativa (50 personas) que consta de 25 preguntas. Resultados de la encuesta a administrativos

En la variable eficiencia en el abastecimiento es posible mencionar que el laboratorio no lleva un proceso totalmente eficiente, puesto que el tiempo de ciclo del pedido no se encuentra en el plazo establecido por el laboratorio y, por otro lado, solo a veces se emplean métodos para evaluar la calidad de los materiales empleados en el mismo.

En la variable diversidad de proveedores, se logra identificar que en el laboratorio se presentan debilidades en cuanto a la falta de evaluación de riesgo con sus proveedores, así como la falta de análisis de inventario para la identificación de excesos o faltantes. A estas debilidades se suma el incumplimiento de los tiempos de entrega por parte de los proveedores y los

inadecuados tiempos de respuesta ante variaciones en las solicitudes. Por otro lado, se destaca la disposición del laboratorio con los procesos de búsqueda de nuevos proveedores y la destreza para tener en consideración proveedores de empresas de cualquier tamaño.

Resumiendo, y analizando la variable optimización de producción, es posible observar que el laboratorio presenta una serie de debilidades en cuanto a su optimización de producción, principalmente en cuanto a la capacitación de su personal, el cual evita que estos exploten su potencial en la empresa. Además de ello y entrando en sus procesos de producción, se evidencia que en el laboratorio solo a veces se emplean herramientas de planificación y programación de producción, además, casi nunca realizan monitoreo de desempeño de producción y sus respectivos ajustes en tiempo real, impidiendo la optimización y la mejora continua de su proceso de producción.

En la variable de flexibilidad en la distribución según los administrativos se evidencia que la empresa cuenta con una serie de ventajas en la flexibilidad de la distribución de sus productos, esto al encontrar que en el laboratorio es posible ajustar la red de distribución para adaptarse a los cambios en la demanda, así como a los requerimientos de sus clientes. Además, se encontró que en el laboratorio se realizan inversiones en tecnología de innovación y sistemas de información que permitan mejorar la flexibilidad y la eficiencia de su distribución.

La variable de estrategias de compra es posible mencionar que la empresa cuenta con una debilidad direccionada con la implementación de tecnología y herramientas de gestión de compras para mejorar la eficiencia. No obstante, en el laboratorio se cuenta con fortalezas en la negociación de precios y en la obtención de mejores términos de compra, además del análisis de costo-beneficio para evaluar la decisión de compra. Por lo que se podría mencionar, que el laboratorio aplica estrategias en beneficio de las compras del laboratorio, lo que posiblemente se ve reflejado en su flujo de caja.

Analizando la variable de integración de procesos y sistemas en el laboratorio Unilentes, se destaca la implementación de soluciones de automatización para agilizar los procesos internos y con ello reducir los tiempos de ejecución de tareas, debido a que con esto posiblemente se pueda presentar mejoras en la productividad, confiabilidad, disponibilidad y un mayor rendimiento en los procesos internos del laboratorio. No obstante, el laboratorio debe prestar una atención especial a la integración de los sistemas de gestión para mejorar la coordinación entre los departamentos del laboratorio.

Analizando los resultados de la variable eficiencia en el abastecimiento de la parte operativa, se encontró que el laboratorio tiene debilidades en cuanto a la frecuencia de evaluación del proceso operativo y en la participación de estos

en la identificación de nuevos proveedores. No obstante, cuenta con fortalezas como los tiempos de entrega de los insumos y herramientas requeridas en la producción y en cuanto a la implementación de las mejoras que han sido identificadas en el laboratorio.

Considerando la variable de diversidad de proveedores, se identifica que la empresa cuenta con grandes fortalezas y ventajas competitivas, debido principalmente a que la empresa no se cierra a tener en cuenta proveedores de otras regiones del país, lo que la blindo de problemas de movilidad si contara con proveedores de solo una región. Además de esto, la empresa toma en consideración proveedores de diferentes tamaños, lo que le permite tener una amplia visión de innovación, calidad y de relaciones sólidas con empresas de diferentes tamaños.

En la variable de optimización de producción, se identificaron debilidades en el laboratorio una vez no se tiene en cuenta la participación de los operativos en la identificación de áreas de mejora en los procesos de producción y solo algunas veces se realizan ajustes en los procesos de producción para cumplir con los estándares de calidad y seguridad.

Analizando la variable gestión de compras, se evidencia que la empresa presenta debilidades en cuanto a la participación del personal operativo en la identificación de oportunidades para reducir costos en el proceso de compras, así como en los retrasos de las entregas en la provisión de insumos por parte de los proveedores. Para el laboratorio es importante implementar medidas correctivas o estrategias de mejora para estas situaciones, esto podría contribuir en la optimización de los procesos de compras, garantizando una operación consistente. En la variable relación con los proveedores, se evidencia que el laboratorio presenta fortalezas direccionadas principalmente a la retroalimentación sobre la calidad de los productos a sus proveedores, el trabajo colaborativo que se tiene con estos en busca de oportunidades de mejora y en cuanto a los canales de comunicación efectivos para la resolución de dudas o inquietudes.

E. Análisis interno y externo del laboratorio

Para complementar el análisis e identificar los desafíos y las oportunidades más relevantes en el diagnóstico de la empresa y con ello proceder con el diseño del plan de implementación, a continuación, se presenta el análisis de la matriz MEFE y MEFI.

Matriz MEFI. La matriz MEFE permite analizar los factores internos del laboratorio como lo son las fortalezas y debilidades. Estas fueron identificadas a partir del análisis de las encuestas que fueron realizadas a los administrativos y operativos del laboratorio y cuyo resultado fue analizado en el capítulo anterior. La Tabla I describe cada una de ellas.

TABLA I
MATRIZ MEFI

Nº	Factores internos clave	Peso	Clasificación	Puntuación
Fortaleza				
1	Alta calidad en los materiales ofrecidos por los proveedores	0,02	4	0,08
2	Búsqueda de proveedores a nivel nacional y sin importar el tamaño de la empresa	0,05	4	0,20
3	La red de distribución se adapta a las necesidades de la empresa y a los cambios en la demanda o el mercado	0,10	4	0,40
4	Se realizan inversiones en tecnología y sistemas de información para mejorar la flexibilidad y la eficiencia en la distribución	0,10	3	0,30
5	Se realiza análisis costo-beneficio y se negocian precios en la evaluación de compras	0,02	4	0,08
6	Cuentan con canales de comunicación efectivos para resolver dudas o inquietudes relacionados con los proveedores	0,05	3	0,15
Subtotal de fortalezas				1,21
Debilidades				
7	Los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega	0,15	1	0,15
8	Poco interés por el análisis de inventario para el control de exceso o faltantes	0,06	1	0,06
9	Pocas capacitaciones y entrenamientos para el personal de producción con el fin de mejorar sus habilidades y conocimientos	0,10	1	0,10
10	Falta de integración de los sistemas de gestión (ERP, CRM, etc.) para mejorar la coordinación entre los departamentos	0,08	1	0,08
11	Poca participación de la parte operativa en la identificación de nuevos proveedores para la diversificación de la base de suministros	0,12	1	0,12
12	Poca participación del área operativa en la identificación de oportunidades para reducir costos en el proceso de compras	0,1	2	0,20
13	No se proporciona retroalimentación a los proveedores sobre la calidad de los productos y la puntualidad de los productos entregados	0,05	2	0,10
Subtotal de debilidades				0,81
Total		1,00	31,00	2,02

*Nota: el sombreado amarillo indica los factores internos con mayor puntuación, los cuales deben ser intervenidos con el plan de implementación del modelo de gestión para el laboratorio.

Se observa que el resultado de la puntuación total es menor a 2.5, por lo que se considera que el laboratorio tiende más a las debilidades que a las fortalezas. Dentro de los resultados de la Matriz MEFI las fortalezas que más destacan en el laboratorio son que la red de distribución se adapta a las necesidades de la

empresa y a los cambios en la demanda o el mercado y que se realizan inversiones en tecnología y sistemas de información para mejorar la flexibilidad y la eficiencia en la distribución. Por otra parte, las debilidades que tienen un mayor peso en el laboratorio son que los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega y la poca participación del área operativa en la identificación de oportunidades para reducir costos en el proceso de compras.

Matriz MEFE. La matriz MEFE permite analizar los factores externos que afectan al laboratorio como lo son las oportunidades y las amenazas. A continuación, se describe cada una de ellas.

TABLA II
MATRIZ MEFE

Nº	Factor externo clave	Peso	Clasificación	Puntuación
Oportunidades				
1	Colaboraciones entre la organización y proveedores que permitan abrir nuevas opciones de negocio	0,20	4	0,80
2	Las variaciones en las tendencias, el envejecimiento poblacional, elevado uso de pantallas azules y una mayor cultura sobre la salud visual	0,10	3	0,30
3	La tecnología involucrada en los procesos organizacionales del laboratorio óptico Unilentes S.A.S hace una diferencia importante en la optimización de procesos, definición de variables de mejora, eleva la calidad y fortalece las ventajas competitivas, dando a la organización un estatus en el mercado óptico	0,20	4	0,80
Subtotal de oportunidades				1,90
Amenazas				
4	La competencia, porque cada laboratorio está en la búsqueda constante de mejorar sus productos y servicios a través de herramientas tecnológicas y administrativas	0,20	1	0,20
5	La variación en tendencias y uso de insumos puede generar la actualización o modificación de la normatividad legal vigente para el funcionamiento de los laboratorios ópticos de acuerdo con los parámetros de salud considerados para tal fin	0,15	1	0,15
6	Las fluctuaciones en la economía mundial es un factor directo que puede afectar la capacidad de compra de insumos	0,15	1	0,15
Subtotal de amenazas				0,50
Total		1,00	14,00	2,40

*Nota: el sombreado amarillo indica los factores internos con mayor puntuación, los cuales deben ser intervenidos con el plan de implementación del modelo de gestión para el laboratorio.

Se observa que el resultado de la puntuación total es menor a 2.5, por lo que se considera que en el laboratorio el entorno tiende más a las amenazas que a las oportunidades. Dentro de los resultados de la Matriz MEFE, las oportunidades se encuentran direccionadas con las colaboraciones entre la

organización y proveedores que permitan abrir nuevas opciones de negocio y con la tecnología involucrada en los procesos organizacionales del laboratorio óptico Unilentes S.A.S la cual hace una diferencia importante en la optimización de procesos, definición de variables de mejora, eleva la calidad y fortalece las ventajas competitivas, dando a la organización un estatus en el mercado óptico. Por otra parte, la amenaza que mayor representación tiene en el laboratorio es la competencia, porque cada laboratorio está en la búsqueda constante de mejorar sus productos y servicios a través de herramientas tecnológicas y administrativas.

III. IDENTIFICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO QUE SE ADAPTE AL ÁREA DE COMPRAS EN EL LABORATORIO UNILENTES S.A.S. CON BASE EN LA REVISIÓN DE LITERATURA

Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos académicas como Scopus, Sciencedirect, y repositorios universitarios de libre acceso. Los resultados se presentan en la Tabla III. Para ello se emplearon palabras claves como: “gestión cadena suministro”, “modelos de gestión”, “gestión

logística”, “logística de abastecimiento”, “gestión logística ópticas” y “laboratorios ópticos”. La búsqueda fue realizada en los idiomas español e inglés y se descartaron los documentos mayores a 5 años de antigüedad.

La revisión de la literatura se realiza filtrando los artículos encontrados en las bases de datos consultadas de acuerdo con los siguientes parámetros: artículos no superiores a 5 años, documento de interés de acuerdo con el título y resumen y posterior análisis del contenido de los artículos de interés.

Teniendo en cuenta la revisión de la literatura, los beneficios del modelo y los requerimientos de la organización; se elige el modelo de gestión logística por etapas para Unilentes S.A.S. dado la capacidad de facilitar una estructura ordenada, flexible y parametrizable, que permite operar de forma eficiente los procesos organizacionales. La definición de objetivos y responsabilidades en cada fase son el éxito del modelo, logrando optimización de recursos, minimización de riesgos, seguimiento y evaluación del proceso y la identificación de situaciones de intervención inmediata, elevando los estándares y la visibilidad empresarial.

TABLA III
RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tipo de modelo	Autores	Ventajas	Beneficios para las empresas
SCOR – Modelo de gestión por etapas	[2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10] [11], [12], [12], [13], [14], [15], [16]	Estandarización de procesos Incluye métricas de desempeño Optimización de costos Mejora la competitividad Aumenta el desempeño operativo Enfoque estructurado Mejora en la planificación Flexibilidad y adaptabilidad Mejora de la comunicación Minimización de riesgo	Permite que las organizaciones armonicen sus operaciones con los estándares más destacados del sector y simplifica la comunicación con colaboradores comerciales y proveedores. Facilita a las organizaciones comprender y mejorar eficientemente cada proceso de su cadena de suministro. Permite a las empresas evaluar y perfeccionar constantemente su desempeño en aspectos vitales como la eficacia, el nivel de calidad y la satisfacción del cliente. Por su versatilidad permite ser aplicado en cualquier organización que tenga claros sus procesos. Incrementa la efectividad, la claridad y el logro global de los proyectos o procesos empresariales. Proporciona una planificación más precisa y minuciosa al desglosar el proyecto en etapas específicas, lo que facilita una distribución más eficiente de los recursos y una estimación más exacta de los tiempos y los gastos. Permite una supervisión más efectiva del progreso del proyecto al establecer objetivos específicos y mensurables en cada fase, lo que simplifica la identificación precoz de posibles desviaciones y la aplicación de medidas correctivas.
Modelo de gestión logística de entrada	[17], [18], [19], [20]	Mejoramiento de inventario Optimización de la planificación Minimización de costos Mejora en la calidad de los productos o servicios Flexibilidad	Permite una gestión eficiente y oportuna de inventarios e insumos de partida. Eleva la visibilidad y control sobre insumos y componentes que hagan parte de la cadena de producción. Mejora los procesos de recepción, abastecimiento y materiales. Permite a la empresa adaptarse a las variaciones del mercado de una forma ágil y eficiente.

Tipo de modelo	Autores	Ventajas	Beneficios para las empresas
Modelo de gestión logística de producción	[17], [21], [22], [23]	Optimización de recursos Eficiencia operativa Adaptabilidad y flexibilidad Cumplimiento de plazos	Permite mejor planeación y coordinación Permite una producción fluida y eficiente Reduce los costos operativos Proporciona mayor visibilidad
Modelo de gestión logística de salida	[19], [21], [24], [25], [26], [27], [28], [29]	Programación más precisa y pronósticos sólidos Aprovechamiento de economías de escala en la producción Minimización de costos de transporte por unidad. Disponibilidad constante para satisfacer demanda del mercado.	Permite a las organizaciones elevar su capacidad de respuesta ante variaciones en la demanda o propiedades del mercado. Contribuye al aumento de la eficiencia operativa y competitividad.
Modelo de benchmarking	[30], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40]	Mejores prácticas operativas Metas realistas Mejora continua Innovación	Permite a las organizaciones determinar y comprender los procesos del mercado. Permite establecer objetivos realistas Facilita la identificación de áreas de intervención inmediata Optimiza los procesos operativos.

Basado en lo encontrado en el capítulo I y los análisis MEFE y MEFI donde se encontró que las fortalezas que más destacan en el laboratorio son que la red de distribución se adapta a las necesidades de la empresa y a los cambios en la demanda o el mercado y que se realizan inversiones en tecnología y sistemas de información para mejorar la flexibilidad y la eficiencia en la distribución. Por otra parte, las debilidades que tienen un mayor peso en el laboratorio son que los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega y la poca participación del área operativa en la identificación de oportunidades para reducir costos en el proceso de compras y las oportunidades se encuentran direccionadas con las colaboraciones entre la organización y proveedores que permitan abrir nuevas opciones de negocio y con la tecnología involucrada en los procesos organizacionales del laboratorio óptico Unilentes S.A.S la cual hace una diferencia importante en la optimización de procesos, definición de variables de mejora, eleva la calidad y fortalece las ventajas competitivas, dando a la organización un estatus en el mercado óptico. Por otra parte, la amenaza que mayor representación tiene en el laboratorio es la competencia, porque cada laboratorio está en la búsqueda constante de mejorar sus productos y servicios a través de herramientas tecnológicas y administrativas.

IV. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA SELECCIONADO, ENFOCADO EN LA MEJORA INTEGRAL DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE UNILENTES S.A.S.

Una vez obtenida la información a través de los instrumentos

de exploración seleccionados, se realizó un análisis exhaustivo de la cadena de abastecimiento y cada una de las partes interesadas en el proceso logístico del laboratorio Unilentes S.A.S. proporcionando información relevante y concreta requerida para el diseño de un modelo de gestión logística que mejore la eficiencia de la organización. El modelo estuvo basado en el marco Modelo de gestión por etapas, el cual comprende todos los factores de la cadena de abastecimiento, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor.

A continuación, se detalla un plan orientado a la implementación gradual del modelo de gestión logística por etapas para el laboratorio óptico Unilentes S.A.S. Reconociendo la importancia de una eficiente cadena de abastecimiento y basado en el diagnóstico que garanticen una entrega pertinente y precisa de los productos a los clientes, a lo largo de este documento se plasma las fases o etapas vitales de adaptación o mejora para la transición hacia este nuevo modelo, enfatizando en la planeación estratégica, capacitación de los colaboradores e incorporación de mecanismos de seguimiento direccionados a la mejora continua de la organización, que permitan la satisfacción de los requerimientos del mercado eficientemente, si no que fortalezca el liderazgo en la industria óptica.

A. Objetivos estratégicos

Reducir los tiempos de gestión logística interna, desde la recepción de insumos y consumibles hasta la entrega del producto final.

Implementar procesos logísticos eficientes que minimicen los costos relacionados con el abastecimiento, transporte y manejo de stock.

Optimizar la experiencia del cliente a través de la entrega oportuna, precisa de los productos y una comunicación asertiva.

B. Alcance

El plan de implementación del modelo de gestión logística por etapas para el laboratorio óptico Unilentes S.A.S en la cadena de abastecimiento comprende todas las áreas implicadas desde la adquisición, almacenamiento, elaboración y distribución final de productos ópticos.

C. Descripción

El plan de implementación del modelo de gestión logística por etapas para el laboratorio óptico Unilentes S.A.S enfocado en la cadena de abastecimiento es presentado en la Tabla V, se fundamenta en mecanismos que permitan mejorar la eficiencia y efectividad en la totalidad de las fases del proceso logístico de abastecimiento, dichas mejoras se proyectarían en robustecer la competitividad mediante una diferenciación significativa en el mercado óptico.

TABLA IV
RELACIÓN OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DIMENSIONES CRÍTICAS

Objetivos Estratégicos	Dimensiones Críticas
Reducir los tiempos de gestión logística interna desde la recepción de insumos y consumibles hasta la entrega del producto final.	Eficiencia en el abastecimiento Optimización de producción
Implementar procesos logísticos eficientes que minimicen los costos relacionados con el abastecimiento, transporte y manejo de stock.	Gestión de costos en compras Relación con proveedores
Optimizar la experiencia del cliente a través de la entrega oportuna, precisa de los productos y una comunicación asertiva.	Comunicación entre el área de abastecimiento y demás áreas de la empresa incluido proveedores Estrategia de compras

Los objetivos estratégicos de mejora para la organización están alineados con las causas identificadas en la encuesta a personal operativo y administrativo, facilitando la solución de estas a través de la implementación de actividades, acciones y recursos que conllevan una ventaja competitiva en el mercado.

TABLA V.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA POR ETAPAS PARA LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE UNILENTES S.A.S.

Área	Factor de cambio	Objetivo	Estrategia	Acciones	Actividades	Recursos	Ventaja Competitiva
Compras	Retrasos en las entregas por contratiempo en la provisión de insumos	Objetivo de producción	Realizar stock de seguridad	*Evaluar el nivel de existencias semanalmente. *Realizar acuerdos de estabilidad sólidos con los proveedores *Reducción de desperdicios o exceso de inventario	*Verificación semanal y continua de las existencias adicionales para cubrir cualquier interrupción en el suministro *Seguimiento semanal a los costos de consumibles a nivel nacional e internacional *Validación de precios con proveedores *Mantener stock de consumibles	Talento humano de tipo profesional y académico	Estrategia de logística que permite el cumplimiento de las expectativas del cliente y eleva la reputación organizacional en el mercado.

Área	Factor de cambio	Objetivo	Estrategia	Acciones	Actividades	Recursos	Ventaja Competitiva
	Baja identificación de oportunidades para reducir precios	Objetivo de productividad	Negociar mejores términos contractuales para suministros.	*Evaluar proveedores basados en su capacidad logística. *Realizar estudios de mercado direccionados a mostrar la percepción sobre precios y tendencias de los clientes. *Fortalecer compras efectivas para obtener descuentos por volumen de insumos.	*Control del cumplimiento de entregas con certificados de calidad *Diversificar proveedores *Establecer presupuesto para la adquisición de insumos para stock de seguridad.	Talento humano de tipo profesional y académico	Estrategia logística que permite minimizar los costos de producción conservando la calidad estética y funcional del producto.
	Falta tecnologías y herramientas de gestión de compras	Objetivo de producción	Integración de sistemas automatizados a los procesos de compras	*Evaluar los sistemas disponibles. *Identificar las necesidades tecnológicas del proceso de compras *Listar los sistemas seleccionados que apliquen para la organización.	*Realizar lista de procesos manuales en el proceso de compras *Confirmar de acuerdo con las necesidades el software idóneo.	Talento humano de tipo profesional y académico	Control y planeación de capacidad de respuesta adaptándose a las condiciones del mercado.
Producción	Baja participación del personal en la identificación de áreas de mejora en los procesos de producción.	Objetivo de productividad y crecimiento	Fomentar una cultura de mejora continua	*Establecer espacios para fomentar una comunicación asertiva entre la alta gerencia y los colaboradores. *proporcionar capacitación y desarrollo continuo a los colaboradores. *Establecer metas relacionadas con la mejora continua.	*Elaborar cronograma de sesiones periódicas para recibir sugerencias de los colaboradores sobre las mejoras en los procesos de producción. * Conformar equipos de trabajo que involucren personal de todos los niveles jerárquicos para identificar problemas, analizar causas raíz y proponer soluciones efectivas para mejorar los procesos. *Elaborar cronograma de formación y capacitación en mejora continua.	Talento humano de tipo profesional y académico	Aumento en la eficiencia y productividad e innovación continua.

Área	Factor de cambio	Objetivo	Estrategia	Acciones	Actividades	Recursos	Ventaja Competitiva
	Baja colaboración con los proveedores para resolver problemas o discrepancias de manera oportuna	Objetivo de producción	Establecer canales de comunicación efectivos, eficientes y transparentes con los proveedores.	*Definir canales de comunicación entre la organización y el proveedor. *Implementar herramientas tecnológicas SRM *Implementar retroalimentación con los proveedores y colaboradores.	* Designar personas claves como puntos de contacto entre la organización y los proveedores. * Crear un directorio de contacto de la organización y los proveedores. * Realizar reuniones para retroalimentación entre proveedores y colaboradores	Talento humano de tipo profesional y académico. Equipos de cómputo	Eficiencia en la cadena de suministro, así como éxito y sostenibilidad de la organización a largo plazo.
Servicio al cliente	Retrasos en la entrega de pedidos	Objetivo de desarrollo y mercadeo	Optimizar proceso cumplimiento de pedidos	*Realizar un estudio sobre el proceso de cumplimiento de pedidos actual para identificar mejoras o adaptaciones. * Realizar capacitación sobre procedimientos y herramientas del proceso de cumplimiento de pedidos. *Definir indicadores de desempeño	• Identificar cuellos de botella, tiempos muertos. • Documentar cada etapa del proceso de entrega de pedidos. • Analizar datos históricos y métricas de desempeño • Realizar cronograma de capacitación sobre procesos y herramientas del proceso cumplimiento de pedidos. • Identificar los objetivos claves y el tipo de métrica que se va a usar.	Talento humano de tipo profesional y académico.	Eficiencia en la entrega de pedidos, y mayor satisfacción del cliente.

D. Formulación de indicadores.

Las estrategias empleadas para el estudio de cada factor de cambio en la organización Unilentes S.A.S. están direccionadas a indicadores estratégicos como instrumentos básicos en la gestión organizacional actual, proporcionando un panorama claro y objetivo del desempeño, de una empresa en correspondencia con sus objetivos estratégicos. Al implementar el modelo de gestión logística por etapas propuesto a través de los indicadores de desempeño se busca analizar la medida en la que se están alcanzando los objetivos estratégicos determinados con respecto a los factores de cambio identificados. La Tabla VI establece los indicadores y el cronograma de actividades, fases y plazos propuestos para realizar seguimiento al plan de implementación propuesto.

Retrasos en las entregas por contratiempo en la provisión de insumos, son un factor de cambio de intervención inmediata para abrir oportunidades organizacionales que permitan mejorar la productividad y crecimiento. Se plantea realizar una verificación semanal y continua de las existencias adicionales para cubrir cualquier interrupción en el suministro a través de un formato de control de stock y cuya información será almacenada de forma digital en One Drive organizacional. Para el análisis de la fluctuación de los costos de consumible a nivel nacional e internacional se requiere de una consulta semanal de acuerdo con la moneda de negociación con los proveedores y en el sector en general.

TABLA VI
INDICADORES ESTRATÉGICOS PARA LA CADENA DE
ABASTECIMIENTO DEL LABORATORIO ÓPTICO UNILENTES S.A.S

PROCESO	DEFINICIÓN (FÓRMULA)
Compras	(productos entregados/productos pedidos) x100
	(cantidad de materia prima comprada / cantidad de materia prima requerida) *100
	(Ventas del periodo actual / Costos del periodo actual) *100
	(cotizaciones realizadas/ ventas cerradas) *100
	(Número de unidades devueltas/Número de unidades despachadas) *100
Producción	(Cantidad de material rechazado/cantidad de material usado) *100
	(Tiempo de operación/ tiempo proyectado para producción) *100
Servicio al cliente	(Número de unidades devueltas/Número de unidades despachadas) *100
	(Número de clientes del periodo/ Número de clientes en el periodo anterior) *100
	(Número de quejas del periodo/ Número de quejas en el periodo anterior) *100
	(Cantidad de clientes nuevos/Cantidad de clientes totales) *100

El modelo planteado para el formato contiene los ítems expuestos en la siguiente Tabla VII. La creación de manuales en la organización proporciona orden, eficacia y efectividad en el desarrollo de estos, razón por la cual un experto direccionará las capacitaciones, apoyando el trabajo de los colaboradores y evaluando su aprendizaje.

TABLA VII
PROPUESTA DE ENCABEZADO DE FORMATO CONTROL STOCK

Referencia	Descripción Insumo	Bodega	Ubicación	Lote	U.M.	Existencia

La validación de precios con los proveedores se plantea realizarla a través de actualización de costos con una periodicidad acordada con los proveedores, de forma que se conserve el stock de seguridad de los insumos y consumibles. Gran parte de la cadena de abastecimiento de la organización se ve afectada por la baja gestión y dinamismo del proceso de producción, por tanto, se plantea realizar actividades direccionadas a la optimización del mismo, el control del cumplimiento de entregas con certificados de calidad se realizará a través de cláusulas contractuales como medida de preventiva de lo contrario no será posible la recepción de la misma, es de amplia importancia diversificar proveedores que le apunten a la innovación, desarrollo y optimice la rentabilidad, establecer presupuesto para la adquisición de insumos para stock de seguridad no amortigua económicamente la producción, sino que además se adelanta a posibles variaciones en el mercado en eliminación de materiales, cambios y sustituciones de los mismos.

Elaborar cronograma de sesiones periódicas para recibir sugerencias de los colaboradores sobre las mejoras en los procesos de producción, es parte vital de la organización oír desde la experiencia a quienes diariamente participan en los procesos y detectan las falencias o mejoras pertinentes. De ahí la importancia de realizar sesiones como lluvia de ideas, detecciones tempranas que permitan mejorar los procesos organizacionales y minimizar costos aumentando rentabilidad, dichas sesiones se realizarán en las instalaciones de la empresa y en horario laboral de tal forma que, de acuerdo con niveles jerárquicos para identificar problemas, analizar causas raíz y proponer soluciones efectivas para mejorar los procesos.

La implementación de un modelo de gestión logística por etapas para el laboratorio óptico Unilentes S.A.S conlleva un cambio importante en la gestión interna en donde se genera un desempeño óptimo y se satisfacen los requerimientos del cliente. Esta transición además de la incorporación de nuevas prácticas y herramientas tecnológicas requiere de capacitación integral del personal para lograr una implementación favorable y una adaptación efectiva a los nuevos procedimientos. Por ende, es indispensable ejecutar un plan de capacitaciones, el cual es presentado en la Tabla VIII, que incorpore los factores claves de esta renovación logística, ofreciendo a los colaboradores las herramientas necesarias para desarrollarse eficazmente en el entorno organizacional impartido por un profesional especializado en ingeniería industrial con experiencia en modelos logísticos y gestión de calidad.

Para identificar cuellos de botella y tiempos muertos en el proceso de entrega de pedidos, así como documentar cada etapa del proceso y analizar datos históricos y métricas de desempeño, se plantea seguir estos pasos:

TABLA VIII
PLAN DE CAPACITACIONES PARA EL LABORATORIO UNILENTES S.A.S

	Capacitación	Plan de capacitación	Profundidad	Tiempo de implementación
Introducción, principios y fundamentos de modelo logístico por etapas.	Teórica/práctica	Curso certificado	Formación general	8 horas
Análisis de la cadena de suministro	Teórica/práctica	Curso certificado	Formación general	9 horas
Identificación y procesos de selección de proveedores y estrategias para diversificarlos	Teórica/práctica	Curso certificado	Formación general	4 horas
Gestión de inventario y optimización de inventario de seguridad	Teórica/práctica	Curso certificado	Actualización	4 horas
Herramientas y tecnología para la gestión de abastecimiento	Teórica/práctica	Curso certificado	Formación general	6 horas
Seguimiento y control de calidad en la cadena de abastecimiento	Teórica/práctica	Curso certificado	Actualización	6 horas
Mejores prácticas de producción	Teórica/práctica	Curso certificado	Actualización	8 horas

- Documentar cada etapa de los procesos, desde la adquisición de insumos hasta la entrega final del producto
- Identificar a través de formatos o encuestas las fases de los procesos donde se presentan retrasos significativos
- A través de los datos históricos se determinará las tendencias y fases o áreas de mejora, cuantificando el tiempo de cada proceso, el número de pedidos despachados, tiempos de fabricación, tiempos de entregas, entre otras métricas.

La determinación de objetivos estratégicos y métricas o indicadores de desempeño representa el éxito de una organización, estos direccionados a minimización u optimización de procesos, precisión e idoneidad en las entregas al cliente.

V. CONCLUSIONES

Se analizó un modelo de gestión logística en el laboratorio Unilentes S.A.S con el fin de contribuir con la estandarización de procesos de la cadena de abastecimiento, basado en referencias bibliográficas y la información obtenida por mecanismos primarios como la encuesta a personal administrativo y operativo de la organización, el modelo de gestión logística por etapas en diversas organizaciones con éxito ha demostrado acoplarse óptimamente a las necesidades

dela organización dado las estrategias integrales y efectivas para la estandarización de la cadena de abastecimiento de estudio, porque proporciona una estructura concisa y establecida para el desarrollo de las actividades logística, optimizando la coordinación y comunicación organizacional de todas las dependencias y áreas de interés, que permiten beneficios a la organización como elevada eficiencia operativa, optimización de costos y estandarización de procedimientos direccionados a la calidad operacional y la satisfacción del cliente.

Se diagnosticaron los procesos logísticos de abastecimiento del laboratorio Unilentes S.A.S. mediante un análisis exhaustivo, incluyendo factores internos y externos. Este análisis posibilitó la identificación y clasificación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de acuerdo a las dimensiones de eficiencia de abastecimiento, densidad de proveedores, optimización de la producción, flexibilidad en la distribución, gestión de costos en compras, integración de sistemas y procesos y comunicación asertiva entre otros; usando las herramientas de ingeniería se encontró que las fortalezas que más destacan en el laboratorio son que la red de distribución se adapta a las necesidades de la empresa y a los cambios en la demanda o el mercado y que se realizan inversiones en tecnología y sistemas de información para mejorar la flexibilidad y la eficiencia en la distribución. Las actividades preliminares del análisis son claves para la organización en términos de adaptabilidad y el uso de tecnología especializada que permite abordar de forma contundente y efectiva mecanismos de acción que la proyectan como una empresa competitiva capaz de enfrentar los desafíos actuales y futuros.

El modelo de gestión logística de abastecimiento elegido que se adapte al área de compras en el laboratorio Unilentes S.A.S. con base en los resultados del diagnóstico y una revisión de la literatura fue el modelo de gestión logística por etapas dado que fracciona la gestión logística en fases o etapas claras y concretas que permite determinar y minimizar o eliminar las falencias en cada etapa del proceso direccionando la organización a una optimización de procesos y mejorar la eficiencia y el servicio al cliente a través del planteamiento de respuestas estratégicas que atiendan de forma inmediata los factores de cambio identificados en los procesos de compras, producción y servicio al cliente, así mismo el modelo da respuesta a las debilidades identificadas como que los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega y la poca participación del área operativa en la identificación de oportunidades para reducir costos en el proceso de compras y las oportunidades se encuentran direccionadas con las colaboraciones entre la organización y proveedores que permitan abrir nuevas opciones de negocio y con la tecnología involucrada en los procesos organizacionales del laboratorio Unilentes S.A.S, haciendo una diferencia importante en la optimización de procesos, definición de variables de mejora, eleva la calidad y fortalece las ventajas competitivas, dando a la organización un estatus en el mercado óptico.

El plan de implementación del modelo de gestión logística por etapas propuesto, enfocado en la mejora integral de la cadena de abastecimiento de Unilentes S.A.S. conlleva un cambio importante en la gestión interna en donde se genera un desempeño óptimo y se satisfacen los requerimientos del cliente. Esta transición además de la incorporación de nuevas prácticas y herramientas tecnológicas, si no adicionalmente requiere de capacitación integral del personal para lograr una implementación favorable y una adaptación efectiva a los nuevos procedimientos, esta transición soportada con capacitación especializada permite a la organización adquirir de forma eficaz y eficiente un compromiso a la excelencia aprovechando oportunidades de crecimiento constante.

El modelo de gestión logística que de acuerdo con el análisis organizacional bajo las herramientas de ingeniería empleadas contribuye con la estandarización de los procesos de la cadena de abastecimiento del laboratorio Unilentes S.A.S es el modelo de gestión por etapas, respaldado por un análisis organizacional exhaustivo a través de herramientas de ingeniería, posicionándose como una solución idónea para estandarizar los procesos organizacionales e incluir métricas en los procesos de la cadena de abastecimiento en la empresa aportando estructura organizativa definida, eficiente y efectiva que brinda soporte administrativo y operativo obteniendo como resultado altos índices de calidad, control seguimiento e intervención en sus procesos de abastecimiento como compras, producción y servicio al cliente.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Dios quien nos ha dado la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesaria a lo largo de este trayecto académico. A nuestros padres Julián Piamonte, Yaneth Restrepo, Johanna Paez y Nelson Prada por su apoyo incondicional y por creer en nosotras. Al profesor Fernando Díaz por su orientación, paciencia y apoyo constante a lo largo de este proyecto. A nuestros compañeros y amigos quienes han sido el aliento para que este proyecto se llevara a cabo con éxito, fueron un pilar muy importante para nosotras. Por último, pero no menos importante, queremos agradecer a Laboratorio Unilentes S.A.S. quienes permitieron llevar este ejercicio académico a cabo, brindando información valiosa y participando activamente para la ejecución del proyecto. Con cada uno de ustedes estamos completamente agradecidas.

REFERENCIAS

- [1] R. Hernández Sampieri y C. F. Fernandez-Collado, *Metodología de la investigación*, Sexta edición. México D.F.: McGraw-Hill Education, 2014.
- [2] E. Gonzalez Pascual, J. Nosedal Sanchez, y J. Garcia Gutierrez, «Performance evaluation of a road freight transportation company through SCOR metrics», *Case Stud.*

- Transp. Policy*, vol. 9, n.º 4, pp. 1431-1439, dic. 2021, doi: 10.1016/j.cstp.2021.07.001.
- [3] V. Jain, S. Kumar, A. Mostofi, y M. Arab Momeni, «Sustainability performance evaluation of the E-waste closed-loop supply chain with the SCOR model», *Waste Manag.*, vol. 147, pp. 36-47, jun. 2022, doi: 10.1016/j.wasman.2022.05.010.
- [4] F. R. Lima-Junior y L. C. R. Carpinetti, «An adaptive network-based fuzzy inference system to supply chain performance evaluation based on SCOR® metrics», *Comput. Ind. Eng.*, vol. 139, p. 106191, ene. 2020, doi: 10.1016/j.cie.2019.106191.
- [5] J. M. Ochoa Valero, «Análisis de la cadena de suministro en el proceso de producción de café seco bajo el modelo Scor, y su contribución al mejoramiento de la competitividad: estudio de caso finca la Alicia, Santuario, Risaralda», Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Manizales, Manizales Colombia, 2020. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/1123/1/A_n%C3%A1lisis_cadena_suministro_proceso_producci%C3%B3n_caf%C3%A9_seco_bajo_modelo_SCOR_contribuci%C3%B3n_mejoramiento_competitividad.pdf
- [6] A. Plochet Mendez, «Revisión bibliográfica de la aplicación del modelo Scor en gestión de cadenas de suministro de diferentes sectores industriales», Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid, Valladolid, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/52193/TFM-I-2060.pdf?sequence=1>
- [7] M. Rosyidah, N. Khoirunnisa, U. Rofiatin, A. Asnah, A. Andiyani, y D. Sari, «Measurement of key performance indicator Green Supply Chain Management (GSCM) in palm industry with green SCOR model», *Mater. Today Proc.*, vol. 63, pp. S326-S332, ene. 2022, doi: 10.1016/j.matpr.2022.03.158.
- [8] K. Y. Sánchez Mojica, L. A. Pérez Dominguez, M. Rojas Santiago, y K. R. Palomino Pacheco, «Metodología basada en el modelo Scor para analizar el proceso de producción de abono orgánico en lombricultivos», *Rev. Colomb. Tecnol. Av.*, vol. 2, n.º 36, 2020, [En línea]. Disponible en: https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_40/recursos/05_v31_35/revista36/documentos/27072020/36_21.pdf
- [9] F. Sunmola, O. R. Mbafotu, M. L. Salihu-Yusuf, y H. O. Sunmola, «Lean green practices in Automotive Components Manufacturing», *Procedia Comput. Sci.*, vol. 232, pp. 2001-2008, ene. 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.02.022.
- [10] L. G. Zanon, R. F. Munhoz Arantes, L. D. D. R. Calache, y L. C. R. Carpinetti, «A decision making model based on fuzzy inference to predict the impact of SCOR® indicators on customer perceived value», *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 223, p. 107520, may 2020, doi: 10.1016/j.ijpe.2019.107520.
- [11] M. V. Campaña Lara, J. V. Flores Dávila, E. M. Melendres Medina, y R. de L. Acosta Velarde, «Modelo de gestión por procesos en la educación superior», *Dom Cien*, vol. 6, n.º 5, pp. 24-42, 2020, [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8385986.pdf>
- [12] R. Gonzales Lovón y J. Cevallos Ampuero, «Modelo de gestión con calidad de procesos y tecnología para la mejora del servicio aplicando ecuaciones estructurales», *Ind. Data*, vol. 25, n.º 1, pp. 157-179, ene. 2022, doi: 10.15381/idata.v25i1.20769.
- [13] Md. M. Islam y M. Arakawa, «Development of an integrated scenario-based stochastic rolling-planning multistage logistics model considering various risks», *Heliyon*, vol. 9, n.º 11, p. e22289, nov. 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e22289.
- [14] J. Lages Ruíz, N. Martínez Trujillo, J. Lages Ruíz, y N. Martínez Trujillo, «Gestión por procesos y la referenciación competitiva para la mejora de la calidad de la atención», *Rev. Cuba. Enferm.*, vol. 37, n.º 3, sep. 2021, Accedido: 1 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03192021000300018&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [15] J. A. Luna Caicedo y S. Vallejo Restrepo, «Diseño de un modelo de madurez de procesos en una empresa de confección en Medellín», Tesis de Maestría, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/a97163f2-074e-448d-99f4-bd6776312f24/content>
- [16] A. Medina León, D. Nogueira Rivera, A. Hernández-Nariño, y R. Comas Rodríguez, «Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo», *Ingeniare Rev. Chil. Ing.*, vol. 27, n.º 2, pp. 328-342, abr. 2019, doi: 10.4067/S0718-33052019000200328.
- [17] D. Calzado Girón, «La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos», *Cienc. Holguín*, vol. 26, n.º 1, pp. 59-73, 2020, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407005/>
- [18] R. García, «Gestión Logística En Las Instituciones Universitarias Públicas De La Costa Oriental Del Lago», *Rev. Investig. En Cienc. Adm. ENFOQUES*, vol. 4, n.º 14, pp. 108-

122, 2020, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968092003/>

[19] J. A. González Echavarría, E. Martínez Delgado, E. L. Barreto San Germán, V. M. Espinosa Alfonso, y J. Cabrera Gómez, «Modelo con enfoque logístico para diagnosticar la gestión de mantenimiento de una entidad productora de envases», *Ing. Mecánica*, vol. 23, n.º 2, 2020, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2251/225164987003/>

[20] R. M. Torres Rodríguez, R. Martínez Vivar, A. Sánchez Rodríguez, y R. Pérez Campdesuñer, «Modelo logístico para la gestión de los servicios técnicos en industrias hoteleras», *Cienc. Holguín*, vol. 26, n.º 2, pp. 31-46, 2020, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181563169003>

[21] D. E. Duran Romero, J. I. Lechuga Cardozo, E. Y. Guisao Giraldo, y O. Leyva Cordero, «Gestión de la seguridad de las empresas prestadoras de servicio logístico en Colombia1», *Pensam. Gest.*, n.º 48, pp. 12-37, 2020, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/646/64671238002/>

[22] J. C. León, «Actividades de apoyo de la gestión logística en las empresas comercializadoras de bebidas», *Rev. Investig. En Cienc. Adm. ENFOQUES*, vol. 4, n.º 16, pp. 239-247, 2020, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6219/621965988004/>

[23] J. A. Saucedo Martínez y C. R. Noriega, «Literature review: Evaluation of the feasibility of implementing industry 4.0 technologies in the intralogistic processes of the logistics operators of the department of the atlantic, a look towards the continuous improvement of organizational efficiency», *EAI Springer Innov. Commun. Comput.*, pp. 125-141, 2020, doi: 10.1007/978-3-030-48149-0_10.

[24] R. J. Albarraín Vanoy, «Logistics 4.0: Exploring Artificial Intelligence Trends in Efficient Supply Chain Management», *Data Metadata*, vol. 2, 2023, doi: 10.56294/dm2023145.

[25] O. Baldeón Mestanza, A. De La Cruz Puga, B. Meneses-Claudio, y G. Zarate Ruiz, «Logistics management in a handicrafts store in the district of San Martin de Porres, 2023», *Salud Cienc. Tecnol. - Ser. Conf.*, vol. 2, 2023, doi: 10.56294/sctconf2023459.

[26] R. E. Casadiego Sarmiento, J. A. Jiménez-García, S. H. González, J. Cruz-Salgado, E. A. Ruelas-Santoyo, y P. Y. Contreras, «Reverse intralogistics management through

heuristics, networks and simulation of discrete events for pre-shipment processes - Case study», *Dirección Organ.*, vol. 80, pp. 100-114, 2023, doi: 10.37610/dyo.v0i80.646.

[27] E. T. Huaman, V. H. P. Rodriguez, D. L. V. Andrade, E. L. Becerra, y M. J. F. Gavidia, «RELATIONSHIP BETWEEN LOGISTICS MANAGEMENT AND PUBLIC SECTOR TRANSPARENCY IN PERU», *Int. J. Prof. Bus. Rev.*, vol. 8, n.º 3, 2023, doi: 10.26668/businessreview/2023.v8i3.1425.

[28] D. Rivadeneira Casanueva *et al.*, «Mejoramiento a la gestión de calidad en la logística de aprovisionamiento. Caso de estudio: empresa pesquera acuícola», *Rev. Téc. Fac. Ing. Univ. Zulia*, vol. 44, n.º 1, pp. 51-58, 2021, Accedido: 25 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6057/605772532008/>

[29] J. T. Vergaray, M. Huamán Espejo, D. H. Bernedo Moreira, y R. Romero Carazas, «Gestión logística hospitalaria y calidad de servicio del cliente interno en tiempos de pandemia», *Rev. Cienc. Humanísticas Soc. ReHuSo*, vol. 8, n.º 1, pp. 146-161, 2023, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6731/673174514009/>

[30] J. L. Alfaro Rosas, J. A. Portocarrero Souza, E. K. Bravo Huivin, C. E. Boñón Silva, J. M. Deza Castillo, y L. E. Noblecilla Mirano, «Logistics Management and its influence on the Logistics Costs of a footwear company», presentado en Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2022. doi: 10.18687/LACCEI2022.1.1.320.

[31] P. Aparicio Ruiz, J. Guadix Martín, E. Barbadilla Martín, y A. Escudero Santana, «Project management applied to a logistics game», *Aula Abierta*, vol. 50, n.º 1, pp. 491-496, 2021, doi: 10.17811/rifie.50.1.2021.491-496.

[32] J. M. Deza Castillo, O. R. Florián Castillo, S. N. D'Anglés Cedrón, y G. A. C. Costa, «Logistics Management for Competitiveness of a MSE of the balanced food industry against Covid-19», presentado en Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2022. doi: 10.18687/LACCEI2022.1.1.251.

[33] E. Engelage y A. Borgert, «GREEN LOGISTIC COST MANAGEMENT IN SOUTHERN REGION OF BRAZIL», *Agroalimentaria*, vol. 27, n.º 53, pp. 69-90, 2021.

[34] G. L. Fernández, E. E. Rodriguez, K. Z. Ponce, y N. A. Quiñones, «Process management in the logistics in a small and medium-sized company in the construction industry», presentado en Proceedings of the LACCEI international Multi-

conference for Engineering, Education and Technology, 2021. doi: 10.18687/LEIRD2021.1.1.15.

[35] M. N. Grigoryev, O. D. Polezhayeva, y S. A. Uvarov, «Digital technologies as a logistics and supply chain management tool in economy», *Opcion*, vol. 35, n.º Special Issue 23, pp. 1188-1202, 2019.

[36] A. M. C. Jave, N. E. M. Rodríguez, y M. A. Adrianzén, «Proposal for improvement in production and logistics management according to the theories of SRM, CRM, MRP, to increase the profitability of the D'Cueros S.A.C. factory. Trujillo, 2020», presentado en Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2021. doi: 10.18687/LACCEI2021.1.1.42.

[37] B. Nitsche, F. Straube, y P. Verhoeven, «Assessing the current state of supply chain volatility: development of a benchmarking instrument», *Production*, vol. 29, 2019, Accedido: 9 de abril de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3967/396757942024/>

[38] E. Perlacios, A. Astete, F. Sotelo, C. Raymundo, y F. Dominguez, «Management model for the improvement of logistics productivity in pecan producing MSEs in Ica», presentado en CISCI 2019 - Decima Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, Decimo Sexto Simposium Iberoamericano en Educacion, Cibernética e Informática - Memorias, 2019, pp. 71-76.

[39] Y. R. Romero, R. C. Castro, y N. J. T. Perilla, «Empirical study on learning curves in logistics management systems», *Ingeniare*, vol. 30, n.º 4, pp. 794-802, 2022, doi: 10.4067/S0718-33052022000400794.

[40] C. D. Sonia Nicolle, W. A. Higinio, y C. A. For Alicia, «Proposal of Indicators for Logistics Management in the Multiservicios Yanasara S.A.C. Company, 2022», presentado en Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology, 2022. doi: 10.18687/LEIRD2022.1.1.56.

María Alejandra Piamonte Restrepo. Ingeniera Industrial de la Universidad de Investigación y Desarrollo, graduada en el año 2024. Amplia experiencia en la gestión logística en empresas manufactureras, con enfoque en la optimización de procesos y la mejora continua en el sector industrial. Especialista en la identificación y solución de cuellos de botella, implementando estrategias innovadoras para mejorar la eficiencia operativa, reducir tiempos de ciclo y maximizar la productividad. Destacada por su capacidad para coordinar equipos multidisciplinarios y garantizar el cumplimiento de objetivos organizacionales.



Leidy Johanna Prada Páez. Ingeniera Industrial de la Universidad de Investigación y Desarrollo, graduada en el año 2024. Experiencia en la gestión logística en empresas manufactureras, con enfoque en la optimización de procesos y la mejora continua en el sector industrial. Especialista en la identificación y solución de cuellos de botella, implementando estrategias innovadoras para mejorar la eficiencia operativa, reducir tiempos de ciclo y maximizar la productividad. alto nivel de calidad



Fernando Díaz Gómez. Ingeniero mecánico de la UIS con matrícula profesional vigente, con buen nivel de inglés, sólidos conocimientos teóricos en ingeniería (matemáticas, física, estática, mecánica de fluidos, mecánica de materiales e hidráulica) experiencia en investigación, más de 4 años de experiencia en la industria, inspección de soldadura conocimientos en sistema de gestión de calidad, auditor interno de calidad y de seguridad industrial y más de 5 años de experiencia en la docencia universitaria, actualmente docente investigador del programa de ingeniería industrial MAGISTER EN GESTIÓN TECNOLÓGICA EDUCATIVA, y estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación en universidad Cuauhtémoc de México. ORCID número 0009-0001-4301-7991.



NATECH, DESASTRES TECNOLÓGICOS PROVOCADOS POR PELIGROS NATURALES ESTUDIO DEL ARTE

Natech, technological disasters caused by natural hazards: a literature review

Manuel Ignacio Silva Hoyos
manuel.silva@unipaz.edu.co

¹Instituto Universitario de la Paz, Escuela de Ingeniería de Producción, Grupo de Investigación en Reingeniería, Innovación y Productividad, GREIP

Recibido: julio 20 de 2024 – Aceptado: diciembre 02 de 2024

Resumen

El cambio climático es causado por las acciones humanas y pone en peligro la vida en la Tierra. A medida que las emisiones de gases de efecto invernadero aumentan, el cambio climático se está acelerando a un ritmo mucho mayor de lo que se había anticipado. Desde el punto de vista de eventos de amenaza de origen natural, los peligros naturales y tecnológicos han incrementado. Al mismo tiempo que el clima se vuelve más severo es mayor la probabilidad de materializarse los riesgos en las actividades económicas, con eventos meteorológicos como tormentas e inundaciones. Ante la variedad de amenazas naturales que afectan a Colombia, es esencial analizar su posible impacto en las zonas industrializadas, especialmente en el uso de sustancias químicas en los procesos industriales, la infraestructura sísmo resistente y la capacidad de respuesta ante emergencias. Este análisis es fundamental para identificar y caracterizar los posibles escenarios Natech que podrían surgir en el país en un futuro próximo.

Palabras clave: Cambio Climático, Geofísico, Impacto, Natech, Tormenta, Inundación, sismo.

Abstract

Climate change is caused by human actions and endangers life on Earth. As greenhouse gas emissions increase, climate change is accelerating at a much faster rate than previously anticipated. From the point of view of natural hazard events, natural and technological hazards have increased. While the climate becomes more severe, the probability of risks materializing in economic activities is greater, with meteorological events such as storms and floods. Given the variety of natural threats that affect Colombia, it is essential to analyze their possible impact on industrialized areas, especially in the use of chemical substances in industrial processes, earthquake-resistant infrastructure and emergency response capacity. This analysis is essential to identify and characterize the possible Natech scenarios that could arise in the country in the near future

Keywords: Climate Change, Geophysical, Impact, Natech, Storm, Flood, earthquake.

I. INTRODUCCIÓN

Las consecuencias tecnológicas por eventos naturales (Natech) representan el inicio para identificar, clasificar y comprender estos riesgos, desde una preocupación mundial hasta una visión de nuestro entorno. Esta preocupación es compartida por la organización de naciones e investigadores, dado que la actividad humana ha acelerado la frecuencia de manifestación de estos eventos debido a la modificación en el medio ambiente y la falta de capacitación e información para identificarlos en nuestro país.

El cambio climático, impulsado por las acciones humanas y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, representa una amenaza para la vida en la Tierra, acelerando a un ritmo más rápido de lo previsto. Esto conlleva un aumento en los peligros naturales y tecnológicos, como tormentas e inundaciones, que impactan en las actividades económicas. Además, los eventos de origen humano, como accidentes industriales y fallos de infraestructura, pueden resultar en pérdidas de vidas, daños a la propiedad y perturbaciones económicas.

Así mismo, Colombia enfrenta múltiples amenazas naturales debido a su ubicación geográfica en relación con la Cordillera de los Andes, lo que hace importante analizar más a fondo el impacto potencial en las zonas industrializadas y desarrollar capacidad de respuesta ante emergencias para enfrentar escenarios Natech en el futuro.

II. GENERALIDADES DE LOS NATECH

En 1994, Showalter y Myers utilizaron el término Natech, derivado de la expresión en Natural Hazard-Triggered Technological Disasters. Este concepto refiere a los desastres tecnológicos que son provocados por eventos de origen natural.

El cambio climático, resultado de las acciones humanas, pone en peligro la vida en la Tierra. A medida que las emisiones de gases de efecto invernadero aumentan, el cambio climático se acelera más de lo previsto, lo que puede dar lugar a fenómenos meteorológicos extremos. Ante la importancia de la consecuencia que genera el cambio climático en el planeta, se consideran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 13: Acción por el Clima.

En relación con las amenazas de origen natural, los peligros tecnológicos han aumentado, lo que puede tener consecuencias en sitios industriales. Los accidentes tecnológicos causados por eventos naturales se conocen como escenarios Natech (Cruz y Krausmann, 2017). A la vez que el clima se vuelve más agresivo, como en el caso de tormentas e inundaciones, incrementa la probabilidad de materialización de riesgos en las actividades económicas.

Por otra parte, también existe una amenaza desde un ámbito tecnológico e industrial de origen humano, que puede incluir accidentes, procedimientos peligrosos, fallos en la infraestructura en actividades humanas. Como consecuencia de estos sucesos se pueden producir pérdidas de vidas, lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, interrupción de medios de vida y servicios, así como perturbación económica y daño ambiental.

Desde estas perspectivas, es importante considerar las posibles consecuencias que un evento puede tener en la población, como el desplazamiento de personas; en el medio ambiente, con impactos ambientales; en las pérdidas económicas de las actividades industriales; y en el riesgo para la continuidad del negocio. Además, es crucial hacer una distinción entre los peligros naturales y los peligros provocados por el hombre. Las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) de ayuda humanitaria y respuesta a emergencias, como la Federación Internacional de la Cruz Roja (IFRC), clasifican estos eventos como REM (Respuesta a Eventos Masivos con un enfoque múltiamenazas con efectos en cascada para la atención).

Para una mejor comprensión, desde el punto de vista de los eventos Natech, se realiza el siguiente esquema:



Marzo de 2016, Publicación Referencia

III. CARACTERIZACIÓN DE EVENTOS NATECH

Los fenómenos naturales pueden provocar daños, interrupciones y pérdidas económicas en instalaciones industriales, así como accidentes graves debido a la liberación de energía o materiales. Terremotos, inundaciones, rayos, tsunamis y tormentas, incluidos huracanes y tornados, junto con otros fenómenos como lluvias intensas o temperaturas extremas, deben ser evaluados en términos de su capacidad para causar daños.

La comprensión de los escenarios Natech se basa en las lecciones aprendidas de incidentes ocurridos en diferentes lugares, lo cual facilita el análisis de los accidentes de este

tipo, identifica sus causas raíz y la progresión de los mismos, ofreciendo de esta manera una valiosa contribución a la prevención y reducción de dichos eventos.

A. Geofísicos: fallas geológicas / sismos / terremoto

Son movimientos sísmicos del suelo causados principalmente por actividades tectónicas. La interacción entre terremotos y equipos puede provocar grandes daños, especialmente en instalaciones industriales peligrosas. Para reducir un riesgo Natech se requiere un esfuerzo multidisciplinario que involucre la evaluación de la probabilidad de la ocurrencia del evento, el análisis estructural, análisis de daño estructural y el análisis de riesgo.

Por otro lado, los movimientos en masa se definen como los desplazamientos descendentes del terreno compuesto por rocas y/o suelos, causados por la acción de la gravedad. Estos movimientos pueden variar en velocidad, siendo lentos o rápidos, y pueden presentarse en diferentes estados, como seco, húmedo o fluido. Los deslizamientos y la caída de rocas son los tipos más frecuentes de estos movimientos.

B. Tsunamis

Un tsunami, traducido como "ola de puerto", es una secuencia de ondas de agua de largo periodo provocadas por el desplazamiento de un gran volumen de agua generado por terremotos submarinos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra submarinos y otras perturbaciones sobre o debajo del agua. La aparición de tsunamis puede acarrear pérdidas significativas, tanto directas como indirectas, en infraestructura y vidas humanas.

Los tsunamis pueden causar daños a través de dos mecanismos principales. En primer lugar, la fuerza de una pared de agua que se desplaza a gran velocidad y colisiona contra costas y estructuras. En segundo lugar, las fuerzas de arrastre de un gran volumen de agua que se aleja de la tierra. Desde una perspectiva de ingeniería, es necesario evaluar la acción del tsunami en términos de la carga sobre las estructuras y considerar los parámetros de intensidad.

C. Inundaciones

La inundación es una condición general causada por la crecida súbita de áreas terrestres normalmente secas, debido a precipitaciones relacionadas con el tiempo y la intensidad. Esto puede resultar en el desbordamiento de aguas continentales o de mareas, así como de corrientes de lodo. Las inundaciones se clasifican en dos categorías principales: ribereñas y costeras.

Para identificar áreas propensas a inundaciones, es necesario recopilar y analizar datos históricos de

inundaciones, contar con datos digitales precisos de elevación, disponer de información sobre las precipitaciones de agua y tener acceso a secciones transversales de arroyos que se encuentren a lo largo de la cuenca.

D. Tormentas

Las tormentas comprenden una serie de fenómenos, los cuales pueden afectar negativamente y causar daños en tierra a través de inundaciones por marejadas ciclónicas, es decir, agua a alta velocidad impulsada por vientos huracanados, y por la presión del viento, así como también mediante descargas eléctricas continuas y de gran intensidad.

IV. EVENTOS NATECH Y CONSECUENCIAS

Los eventos Natech han adquirido relevancia debido a la respuesta a los eventos presentados por los impactos generados por estos.

En marzo de 2011, un tsunami golpeó una planta de energía nuclear en Fukushima, Japón, causando una fusión nuclear y planteando la posibilidad de una contaminación con consecuencias potencialmente generalizadas y a largo plazo. Los incendios y explosiones en las refinerías de petróleo, como resultado del terremoto que desencadenó el tsunami, también acapararon los titulares a nivel mundial. La Oficina del Gabinete de Japón estimó pérdidas directas del orden de 210 mil millones de dólares, lo que convierte a este doble desastre en el más destructivo.

Además de los dos desastres ocurridos en 2011, existen otros ejemplos que vale la pena recordar: el huracán Sandy, en 2012, que causó múltiples derrames de hidrocarburos y descargas de aguas residuales; los daños a los parques industriales durante las inundaciones tailandesas en 2011; los huracanes Katrina y Rita en 2005, que causaron daños en la infraestructura de petróleo y gas en la costa del Golfo de México; en 2013, un deslizamiento de masa ocasionó la ruptura de un oleoducto Trans-Ecuador, resultando en un derrame de 9,777 barriles (1,600,000 litros) de crudo que contaminó fuentes de agua superficiales en la cuenca hidrográfica del río Amazonas, entre Ecuador y Perú, afectando a 60,000 personas debido a la interrupción del servicio de agua potable; y, finalmente, en 2018, en Japón, la explosión en una fábrica de aluminio debido a una inundación.

En Colombia, la falta de una cultura de reporte de accidentes tecnológicos y la consideración de los eventos naturales como causas raíz limitan el registro de eventos Natech en el país. Aunque la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) cuentan con bases de datos que incluyen información sobre derrames de hidrocarburos y eventos accidentales en el sector de minas y energía, estas bases

consideran a los fenómenos naturales como causas de dichos eventos. En la actualidad, en el país se detallan eventos Natech documentados en artículos académicos o con cobertura mediática debido a sus grandes impactos, con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre su presencia en el territorio.

A continuación, la Tabla I presenta información sobre los eventos Natech ocurridos en Colombia y la Tabla II sobre los eventos Natech en zonas cercanas a Barrancabermeja.

TABLA I.
EVENTOS NATECH OCURRIDOS EN COLOMBIA

Lugar de ocurrencia	Fenómeno natural	Descripción del evento
Costa Pacífica, Nariño, 1979.	Sismo/Tsunami	Se registró un tsunami con alturas de hasta 3 metros que impactó toda la costa desde Guapi hasta Tumaco. El muelle de la Isla Gorgona fue destruido por la fuerza de las olas y, en Tumaco, varios barcos fueron arrancados de sus amarres y llevados cientos de metros tierra adentro.
Nevado del Ruiz, Tolima, 1985	Lahar	Cerca de 29,000 personas perdieron la vida y 5,092 viviendas fueron destruidas debido a la erupción volcánica y el flujo de lodo. Además, 58 instalaciones industriales sufrieron daños irreparables.
Armenia, Eje Cafetero, 1999	Sismo	La afectación se extendió a 28 municipios, pero fue la ciudad de Armenia la más golpeada con 921 muertes, 2,300 heridos, más de 30,000 viviendas dañadas, aproximadamente el 75 % de las escuelas con daños y más de un millón de metros cúbicos de escombros.
Olas invernales En lugares geográficos diferentes del país	Inundaciones	Daños en infraestructura en Oil&Gas. Daños en micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME) y grandes empresas. Afectación en el sector agroindustrial. Daños en el sistema de producción eléctrica. Afectación en vías de comunicación terrestre.
Girardot, Cundinamarca 2017	Tormenta Eléctrica	Incendio en bodega de almacén de telas.
Toledo, Norte de Santander 2021	Geofísico Movimiento de masa	Un gasoducto que provee de gas al departamento de Santander y otras zonas del oriente del país fue afectado por un deslizamiento de tierra que causó la rotura de la tubería y una explosión posterior, resultando en tres heridos y 17,000 habitantes sin suministro de gas.

Fuente: Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)

TABLA II
EVENTOS NATECH OCURRIDOS CERCA A BARRANCABERMEJA

Lugar de ocurrencia	Fenómeno Natural	Descripción del evento
Barrancabermeja 11 de noviembre	Tormenta Eléctrica	Las fuertes lluvias que cayeron sobre Barrancabermeja provocaron daños en las líneas de media y alta

de 2022		tensión que suministran energía al acueducto del distrito, lo que dejó a más de 250,000 personas del puerto petrolero sin el servicio de agua potable. (Caracol Radio)
Ruta del cacao Tramos de la vía de Bucaramanga a Barrancabermeja 3 de octubre de 2023	Geofísico Falla Geológica	En la zona existe una falla geológica, lo que hace que la vía sea susceptible a movimientos de tierra, que provocan hundimientos en la bancada y destrucción de la capa asfáltica, así como la caída de árboles en la vegetación a ambos lados de la vía. Aunque el incidente no dejó personas heridas, ha sido necesaria la evacuación de las familias que viven en la zona, ya que la falla geológica podría seguir causando afectaciones en los terrenos por los que pasa debido a la posibilidad de sismos. (Colombia noticias)

Fuente: Propia

A. Panorama de eventos Natech en Colombia

Colombia se encuentra expuesta a diversas amenazas de origen natural debido a su ubicación geográfica en el Cinturón de Fuego del Pacífico. La presencia de la Cordillera de los Andes y la convergencia de las placas de Nazca, Sudamericana y del Caribe aumentan el riesgo de fenómenos geológicos en el país.

Además, Colombia se ve afectada por otros eventos naturales como La Niña y El Niño, que se caracterizan por un aumento y disminución de las precipitaciones, respectivamente. También se observa una variabilidad climática y la presencia de fenómenos hidrometeorológicos.

Ante esta diversidad de amenazas naturales, es necesario realizar un análisis del impacto que podrían tener en las zonas industrializadas y en las sustancias químicas utilizadas en los procesos industriales, así como evaluar la evolución de la infraestructura sismo resistente y la capacidad de respuesta ante eventos de emergencia. Este análisis es relevante para identificar y caracterizar los posibles escenarios Natech que podrían surgir en el país en un futuro cercano.

Durante el período de 1998 a 2022, se analizaron las cifras de eventos naturales reportados en la base de datos de emergencias de la UNGRD, una vez identificada la exposición de Colombia a amenazas de origen natural. Se encontró que los incendios forestales fueron la principal amenaza para el territorio colombiano, seguidos por inundaciones, deslizamientos y vendavales, mientras que otros fenómenos naturales hidrometeorológicos tuvieron una presencia menos relevante.

V. CONCLUSIONES

En Colombia, es fundamental desarrollar sensibilización en la identificación, valoración y seguimiento de los riesgos Natech, con el fin de aprender de las lecciones pasadas y brindar una respuesta efectiva ante estos eventos. Los incidentes de Natech han experimentado un significativo incremento y han alcanzado dimensiones importantes a nivel mundial, lo que podría sugerir una falta de preparación adecuada. Las causas son diversas y no pueden atribuirse a un único factor determinante. La principal dificultad probablemente surge del hecho de que la mitigación de riesgos de Natech es esencialmente un tema multidisciplinario que va más allá de las fronteras de las profesiones tradicionales.

El riesgo de eventos Natech se ha reconocido como emergente, especialmente tras una serie de accidentes recientes de magnitud. Sin embargo, persiste la falta de conocimiento detallado sobre estos eventos y la orientación necesaria para que la industria y las autoridades aborden este riesgo de manera efectiva como escenarios para la planificación, simulación y predicción de estos eventos.

AGRADECIMIENTOS

El autor reconoce las contribuciones de la Ingeniera Nohemi Gomez por la contribución en la orientación de identificación de información científica.

A la ingeniera Gisel Oviedo por animar en escribir el presente artículo.

REFERENCIAS

Cozzani, V., Antonioni, G., Landucci, G., Tugnoli, A., Bonvicini, S., & Spadoni, G. (2014). Quantitative assessment of domino and NaTech scenarios in complex industrial areas. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 28(Supplement C), 10-22. doi:https://doi.org/10.1016/j.jlp.2013.07.009

Cruz, A. M., & Suarez-Paba, M. C. (2019). Advances in Natech Research: An Overview. *Progress in Disaster Science*, 1(100013), 1-7. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100013

Krausmann, E., Cruz, A. M., & Salzano, E. (2017). *Natech Risk Assessment and Management: Reducing the Risk of Natural-Hazard Impact on Hazardous Installations: Elsevier*.

Organizacion de Naciones Unidas Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030

Showalter, P.S., Myers, M.F., 1994. *Natural disasters in the United States as release agents of oil, chemicals, or radiological materials between 1980–1989: analysis and recommendation*



Manuel Ignacio Silva Hoyos. Ingeniero Ambiental y Sanitario de la Universidad de la Salle (2002), Esp. En Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, Bogotá Colombia, con experiencia en la industria en Oil & Gas y construcción. En la actualidad Docente del Instituto Universitario de la Paz.

MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS APROVECHABLES, EN LA EMPRESA -ECOPLUS

Improvement in the waste collection process usable solids, in the company -ECOPLUS

Wilmar Martínez Becerra ¹
ingwilmarmartinez@gmail.com

John Armando García Torres ¹
john.garcia@unipaz.edu.co

Nelson Alexander Castillo Cano ¹
nelsonalexander.castillo@unipaz.edu.co

¹Instituto Universitario de la Paz, Escuela de Ingeniería de Producción, Grupo de Investigación en Reingeniería, Innovación
Y Productividad, GREIP

Recibido: 17 de julio de 2024 – Aceptado: 02 de diciembre de 2024

Resumen

La presente investigación se enfoca en la mejora del sistema de recolección de materiales reciclables en la empresa ECOPLUS, que enfrenta desafíos logísticos y falta de conciencia en la comunidad. A través del diagnóstico de los métodos actuales, se identificaron deficiencias internas y externas. Se propusieron mejoras utilizando la metodología Six Sigma, incluyendo la sensibilización de los habitantes en la Comuna 2 y la optimización de la cadena de suministro. Se presentó una propuesta técnica y una guía para los empleados y la comunidad. El objetivo es aumentar la eficiencia y la cultura de reciclaje en la recolección de residuos de ECOPLUS.

Palabras clave: Aprovechamiento, Disposición, Residuo, Reciclaje, Separación.

Abstract

This degree project focuses on improving the recyclable materials collection system at the Colombian company ECOPLUS, which faces logistical challenges and a lack of community awareness. Through an analysis of current methods, internal and external shortcomings were identified. Improvements were proposed using the Six Sigma methodology, including raising awareness among residents in Commune 2 and optimizing the supply chain. A technical proposal and a guide for employees and the community were presented. The goal is to enhance efficiency and recycling culture in ECOPLUS's waste collection efforts.

Keywords: Disposal, Waste, Recycling, Separation

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional y el desarrollo industrial han llevado a un incremento significativo en la generación de residuos sólidos, lo que representa un desafío ambiental y social en todo el mundo. En este contexto, la empresa ECOPLUS reconoce la importancia de mejorar su proceso de recolección de residuos sólidos aprovechables y se ha propuesto implementar un proyecto que permita diagnosticar y optimizar dicho proceso. El propósito principal de este proyecto fue identificar las fallas internas y externas presentes en los métodos actuales de recolección de residuos llevados a cabo por la empresa. Para ello, se realizará un exhaustivo diagnóstico de los procesos existentes, evaluando sus debilidades y oportunidades de mejora. A través del uso de herramientas de gestión de procesos adecuadas, se buscará identificar opciones de mejoramiento en la recolección de residuos, cadenas de suministro y recuperadores ambientales.

II. DESARROLLO DEL ARTÍCULO

Eco plus es una empresa que tiene como propósito recuperar, clasificar, almacenar y comercializar residuos sólidos aprovechables. Estos residuos son producto de los hogares y establecimientos de comercio de la ciudad de Barrancabermeja. El hacer un diagnóstico inicial en la empresa fue evidente la poca organización dentro del centro de acopio, y la poca planificación a la hora de llevar a cabo el proceso de recolección, en vista de estos inconvenientes que afectaban directamente con el éxito del proceso productivo fue necesario estructurar un proceso de mejora que lograra satisfacer esta problemática.

Para llevar a cabo la presente investigación se establecieron varios objetivos: el objetivo principal; Proponer acciones de mejoramiento de los procesos de recolección de residuos llevados a cabo por la empresa ECOPLUS buscando el incremento de las cantidades de material reciclado que se obtienen actualmente. Y para cumplir este objetivo se tuvieron en consideración los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar los métodos actuales de recolección de residuos llevados a cabo por la empresa ECOPLUS determinando las fallas internas y externas que se presentan durante el desarrollo de este proceso.
- Identificar las opciones de mejoramiento de la recolección de residuos, cadenas de suministro y recuperadores ambientales, por medio del trabajo de las herramientas de gestión de procesos adecuadas.
- Estructurar la propuesta técnica de aplicación de las opciones para optimizar el proceso de recolección de residuos previamente identificadas para la empresa ECOPLUS del Distrito Especial de Barrancabermeja.

III. RESULTADOS

TABLA I
DIAGRAMA SIPOC DE LA RECOLECCION DE RESIDUOS

PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESO	SALIDAS	CLIENTES
Logística	Camiones	1. Programación de recolección	Recolección	Empresas
Atención al cliente	Programación de rutas	2. Ubicación de contactos		
clientes	Ventas	3. Recolección		
		4. Descarga en el almacén		
		5. Cierre de viaje		
		6. Documentación		

En este caso, los proveedores de la empresa se encuentran representados por las personas que hacen la disposición de los residuos sólidos en los hogares y empresas, al igual que los recolectores informales de reciclaje quienes suministran materiales como plástico, papel y vidrio, entre otros. La empresa realiza el proceso de recolección de residuos en todo el Distrito, pero hace especial énfasis en el sector comercial de Barrancabermeja, donde se agrupan gran cantidad de empresas y negocios, además de importantes barrios residenciales. Luego se tienen las entradas del proceso, compuestas por los camiones recolectores, quienes, como lo indica su nombre, se encargan de hacer la recogida de los residuos sólidos aprovechables para su posterior reciclaje. De igual manera, se deben programar las rutas para establecer donde y a qué hora pasar por determinado lugar, y finalmente, la última entrada estaría relacionada con la venta del material reciclado a las empresas que lo solicitan.

Por su parte, el proceso de recolección de residuos comienza con la programación de la recolección, teniendo en cuenta la selección de algunos puntos críticos del Distrito para llevar a cabo esta tarea. Los puntos de interés de ECOPLUS son principalmente las Comunas 1 y 2, lugares como colegios, empresas y depósitos de basura de algunas zonas residenciales de los barrios pertenecientes a este sector. Una vez ubicados se establece el contacto para determinar los horarios de atención para proceder a recolectar los residuos aprovechables o reciclaje. Con esta etapa realizada, lo siguiente es realizar el retiro de los materiales de los puntos concretados y depositarlos en el almacén donde se procederá a su posterior separación y clasificación. De esta forma se da por cerrado el proceso de recolección y se lleva un registro documentado de las cantidades de cada material, para posteriormente poder vender los materiales reciclados a las empresas que los adquieren para darle una segunda vida útil a estos.

TABLA II
ANÁLISIS DOFA: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.
(FACTORES INTERNOS)

FORTALEZAS	DEBILIDADES
➤ Posibilidades de gestión y asociación con empresas dedicadas a la compra y venta de material reciclado a nivel regional.	➤ La empresa no cuenta con procesos estandarizados ni documentación adecuada de los procedimientos que se llevan a cabo.
➤ Motivación al interior de la organización por mejorar sus procesos y aumentar su participación en el mercado.	➤ Falta de una adecuada planeación del proceso de recolección de residuos y material reciclado por parte de la empresa.
➤ Es una ciudad en desarrollo industrial y crecimiento, lo que facilita la implementación de planes de gestión de residuos.	➤ Insuficiente capacidad de comunicación y pocas relaciones con proveedores de material reciclado en la región.

TABLA III
ANÁLISIS DOFA: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.
(FACTORES EXTERNOS)

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
➤ La falta de un sistema de gestión ambiental municipal que garantice la sostenibilidad ambiental de los proyectos de reciclaje.	➤ Educación ambiental en las personas y empresas sobre la dimensión y el manejo adecuado de los residuos sólidos.
➤ Escaso control tanto social como de las autoridades para mejorar el servicio de aseo y la gestión en el manejo de residuos.	➤ Aumento de iniciativas para el aprendizaje sobre la separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos.
➤ No hay separación en la fuente por parte de los habitantes y existe falta de conciencia ambiental para el cuidado del entorno.	➤ Las empresas privadas cuentan con programas ambientales donde garantizan la disposición final de los residuos sólidos.
➤ Insuficiente gestión y cumplimiento de la normatividad ambiental por parte del sector productivo hacia el manejo de los residuos sólidos.	➤ Según la normatividad vigente, las empresas deben cumplir con la reducción de emisiones de agentes contaminantes.

Como se puede observar en el Tabla II, los factores internos que afectan tanto negativa como positivamente las operaciones de la empresa, se representan por las posibilidades que tiene el sector y la empresa, dentro de un entorno en crecimiento, con cada vez atención al medio ambiente y la recolección eficiente de los residuos, en relación con las fortalezas. Por su parte las debilidades se representan como aquellas falencias principalmente relacionadas con la ausencia de procedimientos y procesos estandarizados que permitan un mayor orden y organización, que faciliten la adopción de modelos más eficientes con los cuales aprovechar todo el potencial que la empresa puede ofrecer. Pese a todo esto, existe el interés de ECOPLUS y de sus colaboradores por ser cada día mejores, por permitir adoptar mecanismos que puedan brindar soluciones a sus problemas y garantizar la permanencia de la empresa en el mercado y un crecimiento sostenido, duradero y acorde a las necesidades existentes.

En cuanto a los aspectos externos, las amenazas de la empresa, se presentan en aspectos tales como la falta de un adecuado sistema de gestión de residuos por parte de la alcaldía distrital y demás entes de control, lo que a su vez genera poca o casi nulo control a la forma en la que se depositan los residuos o se relaja el control de la disposición final de los mismos, así como tampoco existe ningún

programa o proyecto que desde las autoridades locales, promuevan el reciclaje como mecanismo de aprovechamiento de los recursos. Esto facilita el incumplimiento por parte de las empresas y dificulta el aprovechamiento de gran cantidad de material que podría reciclarse. Por su parte, las oportunidades se manifiestan como el cada vez mayor interés por parte de la academia y algunas empresas en reforzar la educación ambiental y el cuidado de los entornos, realizando campañas de reciclaje y adecuada disposición de los residuos, tanto por iniciativa propia como por cumplimiento legal.

Como siguiente paso del proceso de investigación, se lleva a cabo una encuesta con el propósito de conocer cuál es la percepción que tiene la población de la comuna 2 del distrito de Barrancabermeja acerca del proceso de reciclaje y como este impacta en la comunidad.

Para realizar la encuesta, se tomó como referencia la Comuna dos del Distrito, como se expresó anteriormente, y, por lo tanto, fue esta la población objetivo seleccionada. De esta manera, la muestra para aplicar la encuesta se basa en el total de viviendas de esta comuna, que, según los Datos de la Alcaldía de Barrancabermeja, es de 5.723. Esta se calcula con la fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, usando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La fórmula para aplicar será la siguiente:

$$n = \frac{N \times (pxq) \times Zc^2}{Zc^2 \times (pxq) + E^2 \times (N-1)}$$

donde:

N = Población objetivo (5.723)

p = Probabilidad de éxito (0,5)

q = Probabilidad del fracaso (0,5)

Las conclusiones arrojadas por la encuesta realizada son las siguientes:

- Hay desconocimiento sobre la importancia del reciclaje, de los métodos de separación de residuos
- Falta de planeación y gestión por parte de los entes de control encargados de asegurar una adecuada recolección y disposición de los residuos
- Existe poca información de horarios de rutas de reciclaje y puntos de disposición final

A. Opciones de mejoramiento aplicables al proceso de recolección de residuos.

Se propone la opción de mejoramiento del proceso, haciendo uso de la metodología DMAIC del Six Sigma, tal como se presenta a continuación:

1) Definir

En primer lugar, se diseña el mapa de procesos de la empresa, con los tipos de procesos que la componen, siendo estos

estratégicos, misionales y de apoyo. Los procesos misionales son la razón de ser del negocio, los cuales reciben soporte de los procesos de apoyo para su funcionamiento y son direccionados por medio de los procesos estratégicos.

2) Medir

Para esta etapa se plantea el desarrollo de diferentes diagramas por medio de los cuales es posible medir el proceso de recolección, estableciendo los parámetros necesarios para que estos sean llevados a cabo, la interacción que se presenta entre actividades y los tiempos de ejecución media de cada una.

3) Analizar

Luego de definir los parámetros y haber medido los procesos, se procederá con el análisis de la información recolectada. Para realizar un análisis exhaustivo y adecuado a las necesidades de la organización, se propone el uso del Cursograma analítico, para describir y analizar cada etapa del proceso.

4) Mejorar

En esta fase, se plantean las herramientas de mejora que se adecuen a las necesidades de la empresa, partiendo de los hallazgos previamente encontrados. Para esto, una de las mejores es el uso de las Cinco Eses, puesto que con esta se puede mejorar la organización de las tareas, se reducen los desperdicios, se minimizan el desorden y se procura la búsqueda constante de la eficiencia, a través de la simplificación de las actividades.

5) Controlar

Para poder controlar el desarrollo adecuado de todos los puntos anteriormente expuestos, se hace necesarios establecer un mecanismo por medio del cual sea posible realizar un adecuado seguimiento del mejoramiento de las actividades y procesos, y para ello se plantean una serie de capacitaciones periódicas destinadas a mantener a los trabajadores debidamente informados, pero también, se busca que estos temas puedan ser divulgados externamente, de modo que Eco plus también sea un gestor de conocimiento y aprendizaje del adecuado manejo de residuos sólidos y reciclaje.

B. Estandarización del proceso de recolección de residuos.

Un adecuado programa para la gestión de los residuos sólidos debe fundamentarse en la clasificación de residuos según sus características físicas, métodos de disposición, almacenamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos, así como en el adecuado manejo y neutralización de residuos peligrosos y especiales.

- Fomentar la conciencia, educación y participación de toda la comunidad para reducir la generación de residuos,

promover la separación en la fuente, y fomentar el reúso y reciclaje de desechos sólidos.

- Efectuar una correcta separación en la fuente para evitar la mezcla de residuos y maximizar el potencial de reciclaje.

- Desarrollar y fortalecer estrategias de recuperación, aprovechamiento y comercialización de los residuos separados, con el objetivo de reincorporarlos al ciclo productivo.

1) Manejo del centro de acopio.

- Coordinación de horarios de recolección
- Recepción del material
- Alistamiento
- Separación detallada del material recuperado y almacenamiento temporal
- Salida del material del centro de acopio
- Limpieza y mantenimiento del centro de acopio
- Seguridad del centro de acopio

2) Programa de minimización de residuos

- Promover el reúso de materiales.
- Fomentar el uso de productos ecológicos que reduzcan la cantidad de material en empaques o que puedan tener una segunda vida útil.
- Implementar campañas educativas para fortalecer la cultura de conciencia ambiental.

3) Programa de la separación en la fuente

- Añadir información en los puntos ecológicos donde se realiza la separación de residuos.
- Promover el hábito de clasificar los residuos desde su origen.
- Incluir a las personas mediante capacitaciones y comunicados.
- Reducir la cantidad de residuos aprovechables que se envían a los rellenos sanitarios.

4) Documento guía que sirva para orientar las acciones de la empresa en torno al proceso de recolección de residuos.

- Normativa ambiental actual.
- Riesgos ambientales derivados de la inadecuada disposición de residuos, la falta de separación en la fuente y el consumo excesivo de materiales.
- Estrategias efectivas de comunicación para fomentar una adecuada separación de residuos en la fuente.
- Creación de material promocional utilizando gráficos y elementos lúdicos que generen un impacto positivo en la comunidad.

IV. CONCLUSIONES

Un análisis exhaustivo de los métodos de recolección de desechos empleados por ECOPLUS reveló deficiencias internas y externas en el proceso. Se plantearon una serie de aspectos ordenados secuencialmente que pueden ser aplicados por la empresa, de modo que por medio de estos se evidenciará una mejora sustancial de la eficiencia de las acciones llevadas a cabo en la actualidad. De igual manera, se diseñó una guía para ser compartida a todos las personas y de esta manera comenzar a generar conciencia sobre la importancia de la separación de residuos. Estos resultados fueron finalmente compartidos con los miembros de la empresa, con lo que se espera su implementación en el corto y mediano plazo.

REFERENCIAS

ALUNA CONSULTORES LIMITADA. Legislación relacionada con el manejo de los Residuos Sólidos en Colombia. [En línea]. Recuperado en: 14- 06 - 2022. Disponible en: http://www.pasocierto.com.br/assets/dd22-co_legislaci%C3%B3n-municipal_colombia.pdf

BANTU GROUP. 6 herramientas imprescindibles para la mejora de procesos. [En línea]. Recuperado en: 09- 06 - 2022. Disponible en: <https://www.bantugroup.com/blog/herramientas-imprescindibles-para-la-mejora-de-procesos>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Rellenos sanitarios de 321 municipios colapsarán en cinco años, advierte el DNP. [En línea]. Recuperado en: 06- 06 - 2022. Disponible en: <https://cutt.ly/uKQmFHe>

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES – UNMDP. La basura: consecuencias ambientales y desafíos. [En línea]. Recuperado en: 22 - 05 - 2022. Disponible en: <https://eco.mdp.edu.ar/institucional/eco-enlaces/1611-la-basura-consecuencias-ambientales-y-desafios>

FERNÁNDEZ, Alex. La basura se desbordará en las ciudades. [En línea]. Recuperado en: 06- 06 - 2022. Disponible en: <https://www.consumer.es/medio-ambiente/la-basura-se-desbordara-en-las-ciudades.html>

FERREIRO, Osvaldo y LEÓN, Renato. Mejoramiento de procesos: ¿Qué métodos y herramientas usar? [En línea]. Recuperado en: 09- 06 - 2022. Disponible en: <https://www.claseejecutiva.com.co/blog/articulos/mejoramien-to-de-procesos-2/>

FRERS, Cristián. La problemática de la basura en las ciudades. [En línea]. Recuperado en: 04- 06 - 2022. Disponible en: <https://www.elindependiente.com.ar/pagina.php?id=253822>

FUNDACIÓN AL VERDE VIVO. Residuos. [En línea]. Recuperado en: 22 - 05 - 2022. Disponible en: <https://alverdevivo.org/residuos/>

GARZÓN, Claudia y PINTO, María. Plan de manejo integral de residuos sólidos en la vereda Campo 16 del corregimiento el Centro de Barrancabermeja Santander. [En línea]. Recuperado en: 06- 06 - 2022. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18305/1102714097.pdf>

GRUPO BBVA. Historia del reciclaje: de recurso ante la escasez a movimiento medioambiental. [En línea]. Recuperado en: 28 - 05 - 2022. Disponible en: <https://cutt.ly/QKQzqTS>

HAMUI, Alicia. Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación. [En línea]. Recuperado en: 17- 06 - 2022. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727145>

INCINEROX. 5 beneficios de una adecuada gestión de residuos para el medio ambiente. [En línea]. Recuperado en: 25 - 05 - 2022. Disponible en: <https://incinerox.com.ec/5-beneficios-de-una-adecuada-gestion-de-residuos-para-el-medio-ambiente/>

INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS – IEU. Ciudad Virtual: Retos del aprovechamiento de residuos y del reconocimiento de la población recicladora. [En línea]. Recuperado en: 25 - 05 - 2022. Disponible en: <https://cutt.ly/LKQtNcV>

MALDONADO, Marina. El Kaizen como herramienta en el mejoramiento continuo del servicio en la agencia de viajes Mercy's Tours C.A. [En línea]. Recuperado en: 28 - 05 - 2022. Disponible en: <https://cutt.ly/bKQvint>

MANUAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. Breve historia de la mejora continua. [En línea]. Recuperado en: 28 - 05 - 2022. Disponible en: <https://manualingenieriaindustrial.blogspot.com/2009/10/brev-e-historia-de-la-mejora-continua.html>

MIRESIDUO. Cómo mejorar la logística de recolección de residuos de su empresa. [En línea]. Recuperado en: 25 - 05 - 2022. Disponible en: <https://meuresiduo.com/es/blog-es/como-mejorar-la-logistica-de-recoleccion-de-residuos-de-su-empresa/>

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Ambiente y Salud. [En línea]. Recuperado en: 22 - 05 - 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo1.pdf>

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE DE BARRANCABERMEJA. Plan de gestión integral de residuos

sólidos “PGIRS” municipio de Barrancabermeja 2.015 – 2.027. [En línea]. Recuperado en: 06– 06 – 2022. Disponible en: <https://cutt.ly/NKQQYSO>

UNIVERSIDAD ICESI. Impacto de la basura en el medio ambiente. [En línea]. Recuperado en: 04– 06 – 2022. Disponible en: <https://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/1/3559>

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. Técnicas de Investigación, Lección 6: Investigación Exploratoria, Descriptiva, Correlacional y Explicativa. [En línea]. Recuperado en: 17– 06 – 2022. Disponible en: <http://bpocentrodecomercio.blogspot.com/2014/10/investigacion-exploratoria-descriptiva.html>

VANGUARDIA. Recolección eficiente de residuos: la deuda con el medioambiente que aún tenemos que saldar. [En línea]. Recuperado en: 25 – 05 – 2022. Disponible en: <https://cutt.ly/4KQtZqu>

VARELA, Noelia. Breve historia de la mejora continua. [En línea]. Recuperado en: 28 – 05 – 2022. Disponible en: <https://www.noeliavarela.com/historia-mejora-continua/>

WWF - WORLD WIDE FUND FOR NATURE. Reciclaje: breve historia de un eterno retorno. [En línea]. Recuperado en: 28 – 05 – 2022. Disponible en: https://wwf.panda.org/wwf_news/?347192/Reciclaje-breve-historia-de-un-eterno-retorno



Wilmar Martínez Becerra.

Ingeniero Industrial de la Universidad Industrial de Santander. Especialista en Gerencia de Proyectos. Actualmente, se desempeña como Contratista para la alcaldía de Yondó



John Armando García Torres. Ingeniero Industrial de la Universidad Libre. Maestría en Dirección y Consultoría Turística. Actualmente, se desempeña como Docente ocasional tiempo completo en la escuela de Ingeniería de Producción del Instituto Universitario de la Paz.

DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE LA EMPRESA “G2 SPORT”, CON EL FIN DE MEJORAR SU DESEMPEÑO Y POSICIONAMIENTO

Design of a strategic plan for the business strengthening of the company "G2 SPORT," aimed at improving its performance and positioning.

Angie Tatiana Guarín Borrero¹
angie.guarin@unipaz.edu.co

Ángel Emilio Morales Merlano²
je.administrabca@udi.edu.co

¹Instituto Universitario de la Paz, Escuela de Ingeniería de Producción, Grupo de Investigación en Reingeniería, Innovación y Productividad, GREIP

²Universidad de Investigación y Desarrollo -UDI

Recibido: julio 18 de 2024 – Aceptado: diciembre 02 de 2024

Resumen

El artículo sobre el diseño de un plan estratégico para el fortalecimiento empresarial de la empresa "G2 Sport" se centra en la necesidad de implementar un enfoque estructurado para mejorar su desempeño y posicionamiento en el mercado. A continuación, se presenta un resumen de los puntos clave abordados en el documento. La empresa "G2 Sport" enfrenta desafíos en su crecimiento y competitividad, lo que resalta la importancia de un plan estratégico bien definido. Este plan busca no solo mejorar el rendimiento operativo, sino también establecer una identidad clara en el mercado, lo que es crucial para su sostenibilidad a largo plazo.

Palabras claves: Desempeño, Diseño de Plan Estratégico, Fortalecimiento Empresarial, Competitividad

Abstract

The article on the design of a strategic plan for the business strengthening of the company "G2 Sport" focuses on the need to implement a structured approach to improve its performance and positioning in the market. Below is a summary of the key points addressed in the document. The company "G2 Sport" faces challenges in its growth and competitiveness, which highlights the importance of a well-defined strategic plan. This plan seeks not only to improve operational performance, but also to establish a clear identity in the market, which is crucial for its long-term sustainability.

Keywords: Performance, Strategic Plan Design, Business Strengthening, Competitiveness

I. INTRODUCCIÓN

El boceto de un plan estratégico para el fortalecimiento empresarial de la empresa "G2 Sport" es un proceso crucial que busca impulsar su desempeño y posicionamiento en el mercado. En un medio empresarial cada vez más competitivo y dinámico, las organizaciones deben adaptarse constantemente para mantenerse relevantes y alcanzar el éxito sostenible. En este contexto, el desarrollo de un plan estratégico integral se convierte en una herramienta esencial para identificar oportunidades de crecimiento, abordar desafíos comerciales y maximizar el potencial de la empresa.

La empresa "G2 Sport", con su dedicación al mundo del deporte, está en un punto bueno, sin embargo, para aprovechar al máximo estas oportunidades, es fundamental contar con un plan estratégico sólido que guíe sus acciones y decisiones a corto, mediano y largo plazo. En esta investigación, se abordará la elaboración de dicho plan estratégico, centrándose en el análisis de oportunidades para optimizar procesos, la definición de metas específicas y realistas, y la puesta en marcha de estrategias efectivas. de estrategias efectivas para potenciar el crecimiento y el éxito continuo de "G2 Sport" en el mercado.

II. DESARROLLO DEL ARTÍCULO

A nivel internacional, se puede apreciar las PYMES en México suelen fracasar hasta "el 80% de los negocios fracasan antes de cinco años, y el 90% no logra superar los diez años. Esto refleja un problema estructural que requiere atención si se desea emprender, especialmente considerando que estas empresas son responsables del 72% de los empleos en México y contribuyen con el 52% del PIB"¹.

De acuerdo con lo anterior, en México las bases de las Pymes no suelen ser del todo sólidas, y se debe a diversos factores que se encuentran inmersos en el desarrollo o apuesta para hacer crecer una empresa, lo cual, implica que no pasen de los cinco años de vigencia. Ante esto, a nivel estructural debe haber unas fallas, las cuales son importantes resolver, ya que considerablemente, estas mueven la economía del país.

Por otro lado, a nivel nacional, los micronegocios han presentado un crecimiento en comparación a años anteriores, de acuerdo con lo que se menciona en la siguiente figura, con resultados del DANE para el II trimestre del año 2023. En Colombia las Pymes enfrenta dificultades relacionadas con la competencia. "la competitividad representa uno de los retos más importantes para las pymes en Colombia, ya que una empresa pequeña o mediana que no desarrolla procesos o estrategias para competir en los mercados enfrenta limitadas oportunidades de crecimiento y supervivencia en el país"². Ante esto, es importante reconocer que es necesario el uso de estrategias que puedan mitigar el impacto de las grandes empresas, de lo contrario, no va a haber la posibilidad de

crecimiento, lo cual, imposibilita su acción de construcción continua.

Posteriormente, se puede observar que las Pymes presentan una situación particular, ya que, en esta época tecnológica, estas herramientas contribuyen a su mejora, puesto que "la experiencia demuestra que este es el rumbo que se debería tomar, ya que quienes demoran en adoptar las tecnologías suelen quedar atrás, mientras que aquellos que se adelantan y dan el primer paso obtienen una ventaja significativa."³. Ante esto, se puede apreciar que, para el desarrollo y posicionamiento, las empresas deben estar de la mano de la era que se viven, en este caso, dentro del campo digital.

Y a nivel local, específicamente en el contexto empresarial de "G2 Sport"; esta enfrenta desafíos que requieren una atención estratégica inmediata. A pesar de contar con un historial sólido, la empresa ha experimentado una ralentización en su desempeño y una disminución en su productividad en los últimos años. Factores como la creciente competencia, los cambios en las preferencias del consumidor y la evolución tecnológica han afectado la posición de G2 Sport en el mercado. Esta situación demanda una evaluación profunda de las prácticas internas y externas de la empresa para identificar las causas subyacentes de esta disminución en su rendimiento. El diseño de un plan estratégico se convierte en una necesidad imperante para abordar estos problemas de manera efectiva y revitalizar la empresa, fortaleciendo su capacidad de respuesta ante los retos actuales y futuros.

La presente investigación propone diseñar un plan estratégico destinado a fortalecer el desempeño y el posicionamiento de la empresa G2 Sport. Cuando se habla de planeación estratégica, esta "se refiere al enfoque que una empresa adopta para implementar una estrategia con el fin de lograr los objetivos establecidos, generalmente mediante una planificación integral y a largo plazo"⁴. A partir de esta definición, se puede comprender el alcance que se espera obtener a partir de este proyecto de investigación.

Esta iniciativa surge como contestación a la necesidad de optimizar su posicionamiento en el mercado y maximizar sus recursos, considerando las demandas cambiantes del entorno empresarial. A través de un enfoque integral, se busca identificar oportunidades de mejora en áreas clave como la gestión operativa, la innovación, el marketing y la gestión de recursos humanos. Mediante el diseño de estrategias coherentes y adaptativas, se pretende proporcionar a G2 Sport las herramientas necesarias para enfrentar los retos venideros, fortaleciendo su competitividad y asegurando un crecimiento sostenible en la dinámica panorama empresarial. También, se puede demostrar la importancia de la ejecución de herramientas de análisis como las que se van a utilizar, es el caso de la DOFA, PESTEL, VRIO, PORTER y BCG, las cuales, brindan un diagnóstico claro sobre el estado de la empresa.

Así mismo, a partir del desarrollo y diseño de esta estrategia, se quiere brindar crecimiento a la empresa, debido a que este apoyo va a ser fundamental para que puedan consolidarse dentro del mercado y tenga mayor reconocimiento en el Distrito y el Departamento, lo cual podría proporcionar mayor productividad y desempeño a lo largo de los años. Cuando una empresa se arriesga a generar cambios en pro de una mejora y expansión de esta, a pesar de los diversos escenarios que debe enfrentar, encuentra a largo plazo, una razón sostenible para seguir en búsqueda de ser estar en el mercado de una forma competitiva e innovadora.

Igualmente, se espera que esta planeación estratégica permita ampliar los recursos de la empresa, de manera que aumente su capacidad laboral; apostando a la búsqueda de proveedores, ya que les permitirá ver la óptica de crecimiento que se busca, generando confianza en el mercado en el que se desenvuelve la empresa. Cada uno de los criterios a mencionar, suelen ser un componente beneficioso para promover una nueva cultura empresarial basada en estrategias de análisis y mejora. Sin duda alguna, es un buen momento para iniciar y proponer ideas que contribuyan a la evolución empresarial y la mirada de nuevos horizontes.

III. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan estratégico para el fortalecimiento empresarial de la empresa “G2 SPORT”, con el fin de mejorar su desempeño y posicionamiento.

A) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular un diagnóstico empresarial, a partir de una matriz DOFA, para conocer el estado actual de la empresa, con el fin de conocer sus aspectos favorables y desfavorables, apoyado de herramientas como el PESTEL, VRIO, PORTER y BCG.
- Establecer objetivos estratégicos en la empresa G2 Sport, teniendo en cuenta el análisis estratégico implementado, con el fin de brindar mayor proyección empresarial en los lineamientos de la organización.
- Realizar los principios y valores de la empresa G2 Sport, a partir de los intereses y proyecciones halladas en el análisis estratégico.
- Desarrollar los objetivos estratégicos a partir de medidores de gestión, con el fin de llevar a cabo un control y seguimiento de los lineamientos planteados.

IV. MARCO TEÓRICO

A. Gerencia estratégica

Cuando se habla de gerencia estratégica, hace referencia al “El entorno empresarial, caracterizado por elementos como la competencia impulsada por la innovación, el equilibrio entre

precio y desempeño, el aumento de las ganancias y la dinámica de la destrucción creativa.”⁵.

La gerencia estratégica es un elemento de interés para este proyecto, teniendo en cuenta que se quiere hacer una planeación de estrategia, que contribuya a la mejora y crecimiento de la empresa, por medio de herramientas de análisis y evaluación, las cuales, están encaminadas en brindar una experiencia favorable y a su vez, proporcionar un desarrollo organizacional. Así mismo, esta teoría da respuesta a la actuación que deben tener las empresas para seguir vigentes en el mercado, ya que deben vincularse a la innovación, el aumento de las utilidades y la relación que puede haber en el precio y desempeño productivo que haya.

De igual manera, a partir de esta teoría se puede entender el porqué del impacto de una gerencia estratégica para una empresa que aspira a seguir creciendo, ya que le apuesta a ocuparse tras áreas que inciden en la parte organizacional y productiva y que a su vez, se enlazan para que la empresa inicie su proceso de crecimiento y transformación.

B. Teoría de crecimiento económico

Según la perspectiva de Smith, la productividad se dinamiza gracias a las transformaciones en la estructura y organización de las actividades industriales, las ventajas derivadas de la especialización, el aprendizaje basado en la práctica y el progreso técnico entendido como un fenómeno esencialmente interno al sistema ⁶.

Ante esto, la apuesta de la teoría de crecimiento económico es brindar una acción en los cambios estructurales de la empresa, ya que es esta la que permite brindar nuevos resultados, los cuales, si se encuentran alineados a los objetivos trazados por la empresa, puede empezar a generar resultados de mayor favorabilidad, ya que se pueden evidenciar dentro del ejercicio productivo. Sin duda alguna, cuando se inicia y apuesta para fomentar la estructura

V. MARCO CONCEPTUAL

La DOFA, un análisis de vulnerabilidad se emplea para evaluar y determinar cómo responde una empresa o un grupo de empresas frente a una situación que las esté impactando ⁹. Se refiere a una matriz de evaluación donde por medio de la identificación de fortalezas, oportunidades.

Debilidades y amenazas, se puede hacer un análisis sobre el estado de la empresa en aspectos que el investigador tenga interés sobre el tema que se aborda.

Por otro lado, se encuentra otra herramienta de análisis llamada PESTEL, la cual es un marco utilizado por los especialistas en marketing para examinar y supervisar los factores macroambientales que influyen en una organización ¹⁰. Por medio del PESTEL, se pueden obtener datos relevantes en

el proceso de análisis porque es un elemento que aporta a identificar aspectos inmersos dentro del ambiente de la empresa.

Así mismo, se encuentra otro método de análisis llamado VRIO; este enfoque busca analizar los recursos y capacidades de la empresa, a partir de criterios como el valor, rareza, imitabilidad y organización¹¹. Por medio de este análisis se pueden obtener datos relevantes para la comprensión y desarrollo del fortalecimiento de una empresa.

A su vez, se encuentra otra herramienta de análisis llamada PORTER, la cual consiste identificar las ventajas e insuficiencias, con el fin de determinar unos mecanismos y estrategias que contribuyan a fomentar una competitividad y asegurar su supervivencia en el mercado¹². Con la ayuda de los postulados hechos desde PORTER, se puede hacer un reconocimiento amplio sobre el tema que se aborda y a su vez, la comprensión del funcionamiento de la empresa. Y, por último, cuando se habla de la matriz BCG, esta hace referencia aquella que se usa para evaluar los productos de una empresa para determinar qué productos o líneas de negocios suelen tener mayor capacidad de fortaleza y cuáles son, es decir, pueden ser más débiles

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

A continuación, se va a explorar la importancia del diseño metodológico, sus elementos clave y cómo su adecuada planificación y ejecución son fundamentales para garantizar la validez y fiabilidad de cualquier estudio o proyecto de investigación.

A. Enfoque

Se determina que es una investigación cuantitativa, ya que, de acuerdo con Hernández como se citó en Chang¹⁷, se establece un enfoque mixto, ya que este hace parte de la integración sistemática de enfoques cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio tiene como objetivo ofrecer una visión más integral del fenómeno analizado. En esta combinación, ambos métodos pueden mantenerse fieles a sus estructuras y procedimientos originales, lo que se conoce como la "forma pura de los métodos mixtos".

B. Método

Se establece que va a estar bajo el método analítico porque “es un método que consiste en dividir un todo en sus componentes fundamentales, avanzando así de lo general a lo particular. También puede interpretarse como un proceso que comienza con la observación de fenómenos para llegar a las leyes subyacentes, es decir, de los efectos a las causas”¹⁸.

Así mismo, va a estar complementado por lo descriptivo, ya

que estos estudios tienen como objetivo identificar las características esenciales de personas, grupos, comunidades u otros fenómenos sometidos a análisis. En un estudio descriptivo, se eligen diversas variables y se miden por separado, permitiendo describir los fenómenos investigados. Además, este enfoque puede brindar la oportunidad de realizar ciertas predicciones.

Teniendo en cuenta esto, la investigación va a ser descriptiva, ya que la recolección de información que se va a hacer por medio de los instrumentos de análisis, va a permitir describir con mayor énfasis y a su vez, permitir la formulación de soluciones o alternativas para el problema que se aborda.

C. Población y muestra

Respecto a la población, va a ser la empresa G2 Sport, la cual se encuentra ubicada en el Distrito de Barrancabermeja. Es decir, para este caso, la muestra va a ser la empresa G2 Sport como unidad de investigación.

D. Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos de recolección de información y que van a ser útiles en el desarrollo de esta investigación son:

E. Revisión documental

La revisión documental fue la primera técnica aplicada, la cual consiste en recopilar información escrita sobre un tema específico. Su propósito es identificar variables que se vinculan de manera directa o indirecta con el tema en estudio.

1) DOFA

La importancia de la matriz DOFA radica en su capacidad para ayudar a evaluar y analizar de manera sistemática y estructurada tanto el entorno externo como los recursos internos de una entidad.

2) PESTEL

El uso del análisis PESTEL reviste importancia en diversos contextos debido a su habilidad para ofrecer información esencial sobre los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que podrían influir en una organización o empresa, contribuyendo así a una toma de decisiones estratégicas más informada., la identificación de oportunidades y la gestión de riesgos. Además, ayuda a las organizaciones a adaptarse eficazmente a un entorno empresarial en constante cambio.

3) VRIO

El análisis VRIO es fundamental para evaluar los recursos y capacidades de una organización. Este enfoque ayuda a

identificar si los recursos son Valiosos, Raros, Difíciles de Imitar y si la organización tiene la capacidad de utilizarlos para obtener una ventaja competitiva. Este análisis, de forma concisa, ayuda a las empresas a identificar sus ventajas competitivas y a tomar decisiones estratégicas fundamentadas para mantener su posición en el mercado.

4) PORTER

El análisis de PORTER es esencial en el contexto empresarial, ya que ofrece una visión clave sobre la competitividad de una empresa dentro de su sector. Permite identificar las cinco fuerzas que afectan a la industria: el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los compradores, la amenaza de productos o servicios sustitutos, la amenaza de nuevos competidores y la rivalidad entre las empresas del sector. Este análisis ayuda a las organizaciones a entender su posición competitiva, reconocer áreas de mejora y desarrollar estrategias para mantener o fortalecer su ventaja competitiva en el mercado.

5) BCG

El análisis BCG, o matriz de crecimiento-participación, es una herramienta clave en la gestión estratégica de las empresas. Sirve para evaluar la cartera de productos o unidades de negocio de una organización, considerando su participación en el mercado y su tasa de crecimiento. Esta herramienta clasifica los productos o unidades en cuatro categorías: estrellas, vacas de efectivo, interrogantes y perros.

6) FASES

Las fases que se presentan a continuación resaltan el desarrollo de la aplicación de este proyecto de investigación.

a) Fase 1. Identificación del problema

A partir de esta fase, se inicia la identificación del problema central, a partir del acercamiento que se obtiene en la empresa, en el que se va a ir comprendiendo y consolidando la necesidad existente.

b) Fase 2. Recolección de datos

Durante la segunda fase se va a hacer uso de recursos de recolección de información, como es el caso de la aplicación de la DOFA, PESTEL, VRIO, PORTER y BCG, con el fin de recopilar los datos necesarios para el análisis y desarrollo de los objetivos previstos.

c) Fase 3. Análisis de la información

Durante esta fase de análisis, se van a generar las interpretaciones correspondientes a los datos obtenidos, es decir, una síntesis que va de la mano con el cumplimiento de los objetivos.

d) Fase 4. Trazabilidad de los objetivos

En esta fase se van desarrollando los objetivos, es decir, el diagnóstico empresarial, los objetivos estratégicos, principios y valores y los objetivos estratégicos.

VII. RESULTADOS

En el siguiente párrafo, se presentarán los resultados obtenidos a través de la investigación realizada. Estos resultados ofrecen una visión detallada y significativa sobre el tema en cuestión, brindando aportes valiosos que contribuyen al conocimiento existente en el área de estudio. A través de un análisis exhaustivo de los datos recopilados y utilizando metodologías rigurosas, se espera ofrecer una comprensión clara y objetiva de los hallazgos.

Formular un diagnóstico empresarial, a partir de una matriz DOFA, para conocer el estado actual de la empresa, con el fin de conocer sus aspectos favorables y desfavorables, apoyado de herramientas como el PESTEL, VRIO, PORTER Y BCG.

Durante el desarrollo de este primer objetivo, se tuvo en cuenta que la empresa debía tener una revisión exhaustiva sobre cada una de las esferas que permiten su desarrollo permanente. Para esto, se inició la construcción y aplicación de una Matriz DOFA, la cual, permitió hallar y recolectar información valiosa y de interés para el diagnóstico empresarial. Así mismo, estos hallazgos se plasmaron en la Tabla I, donde se muestran los aspectos de mayor relevancia en la empresa.

TABLA 1.
MATRIZ DOFA

FORTALEZAS
• Amplia base de clientes leales. • Productos de alta calidad y tecnológicamente avanzados. • Equipo de gestión experimentado. • Ubicación estratégica en una zona de alto tráfico.
DEBILIDADES
• Dependencia de un solo proveedor para ciertos componentes clave. • Altos costos de producción debido a la tecnología avanzada. • Bajo número de personal laboral, para otras áreas de interés. • Baja presencia en línea y en redes sociales.
OPORTUNIDADES
• Crecimiento constante en la demanda de productos deportivos. • Posibilidad de expandirse a mercados departamental y nacional. • Avances tecnológicos para mejorar la eficiencia de la producción. • Creación de una tienda en línea y estrategias de marketing digital.
AMENAZAS
• Competencia feroz en la industria deportiva. • Cambios en las tendencias de consumo y preferencias de los clientes. • Fluctuaciones en los costos de materias primas. • Incertidumbre económica global.

Fuente: Elaboración propia

El análisis PESTEL para G2 SPORT muestra que la empresa opera en un entorno influenciado por factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales. Para mantener su éxito, G2 SPORT debe adaptarse a estos factores, aprovechando las oportunidades y mitigando las amenazas, además de considerar las tendencias y cambios en el entorno para tomar decisiones estratégicas informadas. Es necesario que se tengan en cuenta cada una de las implicaciones que se encuentran dentro de G2 SPORT y sus alcances, ya que son estos los que van a permitir tener un crecimiento y desarrollo apropiado para tener un mejor alcance.

A. ANÁLISIS VRIO

De acuerdo con la información recopilada, se hizo el siguiente análisis.

1) Valiosos (V):

- Base de clientes leales: La amplia base de clientes leales de G2 SPORT es un recurso valioso, ya que representa ingresos recurrentes y la posibilidad de promocionar nuevos productos. Ante esto, se puede considerar valioso tener clientes constantes en la empresa, ya que adquieren los artículos y brindar mayor sostenibilidad de este.

- Productos de alta calidad y tecnológicamente avanzados: La calidad superior y la tecnología avanzada de los productos son valiosos, ya que permiten a la empresa diferenciarse en el mercado y cobrar precios premium. Las máquinas y herramientas que se utilizan potencializan el estado de resultados de la empresa, los cuales se demuestran en calidad y durabilidad.

- Sede física: G2 SPORT cuenta con un espacio físico donde desempeñan sus labores de fabricación y venta de artículos y productos que realizan, lo cual es importante, teniendo en cuenta que tiene espacios y adecuaciones apropiadas para el desarrollo de su actividad comercial.

2) Raros (R):

- Productos y tecnología empleada: La combinación de alta calidad y tecnología avanzada es relativamente rara en la industria, lo que otorga a G2 SPORT una ventaja competitiva y que permite un alcance más amplio en su desarrollo laboral y comercial, a partir de los intereses como empresa.

3) Costosos de Imitar (I):

- Tecnología avanzada en la producción: La tecnología avanzada utilizada en la producción puede ser costosa de imitar para la competencia, ya que requeriría una inversión significativa y experiencia técnica.

- Base de clientes leales: La construcción de una base de clientes leales lleva tiempo y esfuerzo, lo que hace que sea costoso para los competidores imitarla.

4) Organizados para aprovechar (O):

- Equipo de gestión experimentado: El equipo de gestión experimentado está organizado para tomar decisiones estratégicas sólidas y dirigir eficientemente la empresa.

- Ubicación estratégica: La ubicación estratégica en una zona deportiva de alto tráfico está organizada para atraer clientes adicionales y generar más ventas.

A partir de esto, G2 SPORT tiene recursos y capacidades valiosos, como su base de clientes leales y sus productos de alta calidad. Además, posee un recurso raro en forma de productos de alta calidad y tecnológicamente avanzados. Estos recursos son costosos de imitar debido a la tecnología avanzada utilizada y la base de clientes leales que se ha construido con el tiempo. La empresa también está organizada para aprovechar estos recursos a través de un equipo de gestión experimentado y una ubicación estratégica. En conjunto, esto sugiere que G2 SPORT tiene una ventaja competitiva sólida en su industria. Así mismo, se puede apreciar que la empresa contiene elementos de interés para su desarrollo y crecimiento, lo cual, puede apostar a brindar estrategias que están orientadas a la mejora y amplitud en los servicios que ofrece.

B. ANÁLISIS PORTER

1) Poder de Negociación de los Proveedores.

El poder de negociación de los proveedores en la industria de G2 SPORT puede variar según la dependencia de la empresa de proveedores específicos. Si G2 SPORT depende en gran medida de un solo proveedor para componentes clave, ese proveedor podría tener un poder de negociación significativo. Para mitigar esta amenaza, G2 SPORT podría considerar diversificar su base de proveedores o establecer relaciones a largo plazo con proveedores confiables.

2) Poder de Negociación de los Clientes.

Los clientes de G2 SPORT pueden tener un poder de negociación variable. Si la empresa tiene una base de clientes leales y productos diferenciados, el poder de negociación de los clientes podría ser moderado. Sin embargo, en un mercado altamente competitivo, los clientes pueden ser más exigentes en términos de precios y calidad. G2 SPORT debe mantener una estrecha relación con sus clientes, escuchar sus necesidades y ofrecer valor agregado para retenerlos.

3) Rivalidad entre Competidores.

La rivalidad en la industria deportiva puede ser intensa. La competencia puede provenir de marcas establecidas y nuevas empresas emergentes. G2 SPORT debe mantenerse al tanto de las estrategias y movimientos de la competencia para mantener su posición en el mercado. La diferenciación de productos, la

innovación y la calidad son clave para destacar en un mercado competitivo.

4) *Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos.*

La amenaza de productos o servicios sustitutos puede variar según la naturaleza de los productos de G2 SPORT. Si la empresa se especializa en productos deportivos únicos y de alta calidad, la amenaza de sustitución podría ser baja. Sin embargo, si los consumidores pueden encontrar alternativas similares de otros proveedores, la amenaza aumenta. G2 SPORT debe mantenerse actualizado con las tendencias del mercado y ofrecer productos únicos para reducir la amenaza de sustitución.

5. *Amenaza de Nuevos Entrantes.*

La entrada de nuevos competidores en la industria deportiva puede ser desafiante debido a las barreras de entrada, como la inversión en Tecnología, la construcción de una base de clientes leales y la creación de una marca sólida. Sin embargo, con el crecimiento de la demanda de productos deportivos, es posible que surjan nuevos actores. G2 SPORT debe estar preparada para defender su posición mediante la innovación, la calidad y la lealtad del cliente.

El análisis de las Cinco Fuerzas de Porter para G2 SPORT indica que la empresa opera en un entorno altamente competitivo. Si bien enfrenta desafíos en términos de poder de negociación de proveedores y clientes, así como competencia y amenazas de sustitución, también tiene la ventaja de productos de alta calidad y una base de clientes leales. Para mantener su competitividad, G2 SPORT debe centrarse en la diferenciación, la innovación y la gestión de relaciones con clientes y proveedores.

VIII. CONCLUSIONES

Tras el diseño del plan estratégico elaborado para fortalecer la empresa "G2 Sport", se pueden extraer conclusiones significativas sobre el impacto y los resultados obtenidos. Este proceso representó un hito importante en la evolución de la empresa, buscando a largo plazo tener un mayor alcance y crecimiento en el mercado.

En retrospectiva, el diseño del plan estratégico proporcionó una estructura sólida y coherente para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades que enfrentaba "G2 Sport". La evaluación exhaustiva de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (análisis FODA) sirvió como punto de partida crucial para definir objetivos claros y estratégicos que impulsarán el crecimiento y la competitividad de la empresa.

Durante la fase de diseño, se observaron que se pueden llevar cambios significativos en varios aspectos clave de la empresa. Por ejemplo, se llevaron a cabo mejoras en los procesos internos, con el fin de obtener una mayor eficiencia operativa y

una optimización de los recursos disponibles. Esto se tradujo en apostar a una reducción de costos y tiempos de producción, buscando la mejora de la rentabilidad y la capacidad de respuesta de la empresa ante las demandas del mercado.

Además, el enfoque en la innovación y el desarrollo de productos permitió a "G2 Sport" diferenciarse en un mercado altamente competitivo. La introducción de nuevas líneas de productos y la mejora continua de la calidad contribuyeron a fortalecer la marca y a ganar la lealtad de los clientes existentes, así como a atraer a nuevos segmentos de mercado.

El impacto del Diseño del plan estratégico también se reflejó en el ámbito del marketing y la comercialización. Para este caso, se establecieron estrategias donde se tengan en cuenta la promoción y comunicación, apostando la visibilidad de la marca y su reputación en el mercado. Como resultado, lograr que "G2 Sport" pueda consolidar su presencia en el mercado local e incluso explorar oportunidades de expansión a nivel regional o internacional.

Por otro lado, al llevar a cabo los principios y valores fundamentales de la empresa G2 Sport, basándose en los intereses y proyecciones identificados en el análisis estratégico, emergió como un imperativo crucial para su desarrollo y sostenibilidad a largo plazo. Al alinear las acciones y decisiones corporativas con los hallazgos derivados de una evaluación estratégica exhaustiva, la organización puede potenciar su capacidad para adaptarse a las demandas del entorno empresarial, identificar oportunidades de crecimiento y mitigar riesgos potenciales. Este enfoque estratégico no solo fortalece la identidad y reputación de la empresa, sino que también establece las bases para una gestión empresarial eficiente y orientada hacia el logro de objetivos claros y alcanzables. En última instancia, la integración coherente de los principios y valores de G2 Sport con las perspectivas estratégicas delineadas en el análisis ofrece una hoja de ruta sólida y cohesiva para su éxito continuo en el mercado.

RECOMENDACIONES

Es importante que "G2 Sport" continúe revisando y actualizando su plan estratégico de manera regular. El entorno empresarial está en constante cambio, por lo que es crucial adaptarse a nuevas tendencias, tecnologías emergentes y cambios en las preferencias del cliente.

Se recomienda que "G2 Sport" debe seguir centrándose en brindar una experiencia excepcional al cliente en todos los puntos de contacto. Esto incluye desde la facilidad de compra en línea hasta el servicio al cliente postventa. La retroalimentación de los clientes debe ser constantemente monitoreada y utilizada para mejorar continuamente los procesos y servicios.

Es necesario explorar oportunidades de colaboración con otras empresas o instituciones puede ser beneficioso para "G2 Sport". Estas alianzas pueden proporcionar acceso a nuevos

mercados, tecnologías complementarias o recursos adicionales que fortalezcan la posición competitiva de la empresa.

REFERENCIAS

AMADOR-MERCADO, César Y. El análisis PESTEL. Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1, 2022, vol. 4, no 8, p. 1-2.

ARRIETA-RODRÍGUEZ, Diógenes Alejandro; CARDONA-ARBELAEZ, Diego. Análisis DOFA del sector logístico portuario de la ciudad de Cartagena. Revista científica anfibios, 2018, vol. 1, no 2, p. 28-43.

CAUAS, Daniel. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2015, vol. 2, p. 1-11.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 590 de 2000. Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa. COLOMBIA.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 05 de 2004. Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. COLOMBIA.

EL TIEMPO. ¿Cómo fortalecer la competitividad de las pymes para 2022? En línea. [Consultado en: agosto 18 de 2023].

Disponible en:
<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/que-son-las-pymes-y-cual-es-su-importancia-para-la-economia-del-pais-446922#:~:text=Uno%20de%20los%20mayores%20desaf%C3%ADos,o%20supervivencia%20en%20el%20pa%C3%ADs.>

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. Metodología de la investigación. México: McGraw- Hill Interamericana, 2018.

LEÓN, Luma. ¿Por qué fracasan las PyMEs en México y cómo evitarlo? En línea. [Consultado en: agosto 18 de 2023]. Disponible en: <https://www.tiendanube.com/mx/blog/por-que-fracasan-las-pymes-en-mexico/#:~:text=Falta%20de%20conocimiento%20en%20el%20mercado%2034%25,de%20capital%20de%20trabajo%2023%25>

LEONARD, Yureidys García; RODRÍGUEZ, Rafael Antonio Sorhegui. La teoría de los recursos y capacidades como fundamento metodológico para el estudio de la gestión de la innovación empresarial. Revista Científica Ecociencia, 2020, vol. 7, p. 1-15.

MOLANO, C. G., & Campo, J. L. M. Gerencia estratégica e innovación empresarial: referentes conceptuales. 2014. Dimensión empresarial, 12(2), 107-116.

NARANJO PÉREZ, Remberto; MESA-ESPINOSA, María Antonieta; SOLERA-SALAS, José. De la administración por objetivos al control estratégico. Revista Tecnología En Marcha, 2005, vol. 18, no 1.

NUÑEZ, Héctor Ricardo. La estrategia empresarial según el enfoque VRIO en las empresas recuperadas por sus empleados. Revista Científica- ISSN: 2525-0396, 2018, vol. 2, no 3, p. 18.

PINZÓN GIL, Alejandra, et al. La competitividad de las empresas de seguridad en Colombia bajo el análisis de las cinco fuerzas de Porter. 2020.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Resolución 3205 de 2008. Por la cual se reglamentan las funciones de los Consejos regionales de las Mipymes y se fijan directrices para su organización y funcionamiento. COLOMBIA.

RENDÓN M. Patricia. Las pymes hoy se digitalizan o mueren. En línea. [Consultado en: septiembre 02 de 2023]. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/negocios/las-pymes-hoy-se-digitalizan-o-mueren-II18765926>

RICOY, Carlos J La teoría del crecimiento económico de Adam Smith. 2005. Economía y desarrollo, vol. 138, no 1, p. 11- 47.

Ángel Emilio Morales Merlano. Profesional en administración de empresas, especialista en gerencia de proyectos y candidato a Magister en administración de empresas, cuento con una trayectoria laboral de 23 años dirigiendo empresas, manejando áreas comerciales, manejo de indicadores de cartera,



manejo de bases de datos, KPIs, líder de procesos, logística, análisis estratégico, manejo de personal, riesgo financiero, control de procesos, direccionamiento estratégico, toma decisiones para el cumplimiento de resultados y altamente capacitado para dirigir proyectos en cualquier sector económico del país. También cuento con experiencia de más de 8 años como docente universitario en los programas de administración de empresa, gestión empresarial, contaduría pública, ingeniería industrial, ingeniería de producción, ingeniería en seguridad y salud en el trabajo en universidades como la UCC, UTS, Y UNIPAZ, actualmente me desempeño como director del programa de administración de empresa en la universidad de investigación y desarrollo UDI campus Barrancabermeja.