



**Optimización del proceso de
requerimiento de materias primas
para la empresa Embotelladora de
Bebidas del Tolima S.A.**

**Raul Andres Suarez Lopez
Javier Leonardo Cardenas Arias
Leonardo Crispín Torres Torres**

Universidad EAN
Facultad
Programa
Bogotá, Colombia
2021

Optimización del proceso de requerimiento de materias primas para la empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A.

Raul Andres Suarez Lopez
Javier Leonardo Cardenas Arias
Leonardo Crispín Torres Torres

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de la cadena de Abastecimiento

Magister en Negocios Internaciones

Magister en Administración de Empresas

Director (a):

NELSON ANTONIO MORENO MONSALVE

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad

Programa

Bogotá, Colombia

2021

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

Agradecimientos

A Dios por darnos la constancia, la fortaleza y la sabiduría para hacer realidad nuestras metas, a nuestros padres, esposas, hijos y hermanos que nos han apoyado incondicionalmente en el desarrollo de este proceso de formación académica.

A la Universidad EAN por abrirnos sus puertas y permitirnos crecer intelectual y profesionalmente

A nuestro director metodológico Nelson Antonio Moreno Monsalve por la orientación, dedicación y compromiso prestado para el desarrollo del trabajo

A la empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. por permitirnos adelantar este proyecto de grado y permitirnos sugerirles planes de mejora que contribuyan con su crecimiento

Resumen

La cadena de suministro es un aspecto fundamental para el éxito de cualquier empresa en su propósito de satisfacer las necesidades de los clientes. Todos los esfuerzos por lograr una optimización en dicho proceso se verán reflejados en la disminución de costos, reducción de tiempos y en un mayor margen de utilidades para la empresa; de la misma manera, las falencias en sus actividades afectan considerablemente los procesos y por consiguiente la cadena de valor. La Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A requiere una remodelación de sus tareas logísticas de tal manera que se reduzcan los impactos de las ineficiencias provenientes de los desabastecimientos, el uso inadecuado de las locaciones y los incumplimientos en las entregas.

La investigación “Optimización del proceso de requerimiento de materias primas para la empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A” busca diseñar un programa de mejoramiento para uno de los componentes más críticos de la cadena de suministros, como lo es el proceso de adquisición de materiales necesarios para el funcionamiento eficiente de la organización. Este análisis aplicado a la compañía se desarrolló desde el enfoque cualitativo a través de una investigación descriptiva, deductiva y transversal basada en el análisis externo e interno de la empresa mediante la aplicación de técnicas de recolección de información como la revisión documental y el desarrollo de encuestas al interior de la empresa. Dentro del estudio se pudo determinar que la compañía debe fortalecer la estructura organizacional, incorporar manuales de procedimientos, implementar indicadores de gestión de forma general, efectuar una remodelación de las instalaciones y adoptar un programa de mejora continua aplicable en el mediano y largo plazo.

Palabras clave: Inventarios, logística, plan de requerimiento, procesos, optimización, proveedor

Abstract

The supply chain is a fundamental aspect for the success of any company in its purpose of satisfying the needs of the clients. All efforts to achieve optimization in said process will be reflected in cost reduction, time reduction and in a higher profit margin for the company; in the same way, the shortcomings in its activities considerably consider the processes and therefore the value chain. The Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A requires a remodeling of its logistics tasks in such a way as to reduce the impacts of inefficiencies from stock-outs, inappropriate use of locations and non-compliance with deliveries.

The research "Optimization of the raw materials requirement process for the company Embotelladora de Bebidas del Tolima SA" seeks to design an improvement program for one of the most critical components of the supply chain, such as the process of acquisition of necessary materials for the efficient functioning of the organization. This analysis applied to the company was developed from a qualitative approach through descriptive, deductive, and cross-sectional research based on external and internal analysis of the company through the application of information gathering techniques such as document review and the development of surveys. within the company. Within the study it was determined that the company should strengthen the organizational structure, incorporate procedure manuals, implement management indicators in a general way, carry out a remodeling of the facilities and adopt a continuous improvement program applicable in the medium and long term.

Keywords: Inventory, logistics, requirement plan, processes, optimization, supplier

Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABLAS	10
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. OBJETIVOS	14
OBJETIVO GENERAL.....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
4. MARCO DE REFERENCIA	16
4.1. GESTIÓN DE COMPRAS	16
4.2. GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	17
4.3. MODELO DEL PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES	20
4.4. INTEGRACIÓN DE LA FILOSOFÍA JUSTO A TIEMPO AL PROCESO DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES.....	22
5. MARCO INSTITUCIONAL	24
5.1. RESEÑA HISTÓRICA.....	24
5.2. REFERENTES ESTRATÉGICOS.....	25
5.3. ANÁLISIS DEL SECTOR	29
6. DISEÑO METODOLÓGICO	32
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	32
6.2. ANÁLISIS EXTERNO.	32
6.3. ANÁLISIS INTERNO.....	33
6.4. POBLACIÓN, MUESTRA Y FICHA TÉCNICA.....	33
6.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.	34
6.6. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.	35
7. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL	36
7.1. ANÁLISIS EXTERNO – PESTEL	37
7.2. ANÁLISIS INTERNO.....	45
8. MODELO DE OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES	55
8.1. DESARROLLAR Y ACTUALIZAR SUS PRODUCTOS PARA QUE CUMPLAN LA NORMATIVA NACIONAL Y PUEDAN CUBRIR LAS NUEVAS DE LOS CONSUMIDORES EN CONSUMIR PRODUCTOS MÁS FUNCIONALES Y CON MENOS AZÚCAR.....	56

8.2.	ESTANDARIZACIÓN DE MANUALES Y PROCEDIMIENTOS.....	56
8.3.	MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO TERMINADO. 57	
8.4.	ELABORAR E IMPLEMENTAR CONTRATOS DE ABASTECIMIENTO CON LOS PROVEEDORES DONDE INCLUYA ACUERDOS DE CALIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.	58
8.5.	ADQUIRIR E IMPLEMENTAR EL USO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO ERP QUE PERMITA INTEGRAR LA INFORMACIÓN DE TODAS LAS ÁREAS DE LA COMPAÑÍA.....	60
8.6.	RESUMEN DEL MODELO DE OPTIMIZACIÓN	61
8.7.	CRONOGRAMA	62
9.	RECOMENDACIONES	63
10.	CONCLUSIONES	65
11.	REFERENCIAS.....	66
A.	ANEXO. ENCUESTA	70

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Figura 1. Estructura Organizacional	26
Figura 2. Productos fabricados por Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A.....	28
Figura 3. Factores PESTEL.....	32
Figura 4. Gestión de procesos	45
Figura 5. Gestión de operaciones	47
Figura 6. Gestión de Inventarios	49
Figura 7. Gestión de proveedores.....	51
Figura 8. Herramientas tecnológicas	53
Figura 9. Plan de Optimización.....	55

Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. Resultados financieros empresas del sector bebidas.....	30
Tabla 2. Muestra.....	34
Tabla 3. Ficha técnica.....	34
Tabla 4. Análisis PESTEL.....	37
Tabla 5. Resultados Gestión de procesos.....	45
Tabla 6. Resultados de operaciones.....	47
Tabla 7. Resultados Gestión de Inventarios.....	49
Tabla 8. Resultado gestión de proveedores.....	50
Tabla 9. Resultado herramientas tecnológicas.....	53
Tabla 10. Parámetros evaluación de Proveedores.....	59
Tabla 11. Modelo de Optimización.....	61
Tabla 12. Cronograma intervención.....	62

1.Introducción

Antecedentes

La empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. en la actualidad administra su inventario y realiza sus compras de materia prima de acuerdo con el comportamiento de la demanda de meses similares. Así mismo, basa sus actividades de planeación, control de inventarios, ventas y compras de materia prima en archivos de Excel independientes unos de otros, y a partir de estos el jefe de producción programa las diferentes áreas productivas, y las necesidades de materia prima que se requieren para dar cumplimiento al programa de producción ya sea mensual o semanal. Esta planeación se realiza a partir de consultas y análisis de los inventarios disponibles de materias primas, de los productos en proceso, de los productos terminados y de los productos vendidos pendientes por entregar al cliente.

La programación de compras y de producción como se está realizando actualmente en la Empresa generan riesgo en el momento de tomar decisiones, ya que se puede omitir algunos detalles que pueden afectar el desarrollo de la planeación y por tanto del proceso productivo. Algunos de los riesgos son la falta de materia prima por no tener los niveles de inventario adecuados, el no garantizar la disponibilidad del producto terminado, y el no poder reaccionar ante posibles imprevistos y variaciones en la demanda, afectando la rentabilidad de la empresa y sobre todo su imagen ante los clientes.

Así mismo, las instalaciones de la empresa no son lo suficientemente amplias para manejar inventarios muy altos de materia prima y producto terminado, lo que hace necesario que las materias primas compradas lleguen en el momento que se necesitan y no antes ni después, como sucede en la actualidad. En el proceso de producción se encuentra que uno de los principales causantes de los retrasos en el proceso es el desabastecimiento de algunas materias primas, lo que ha originado bajas eficiencias productivas, incumplimiento con las entregas de producto a los clientes y sobrecostos en las operaciones.

El desabastecimiento de materia prima ha conllevado que se presenten alteraciones en los planes de producción, es decir cambios de referencias y sabores continuamente, que causan incrementos en los tiempos perdidos en la operación por mantenimientos o

adecuaciones innecesarias, incremento de inventarios de producto terminado que no se requiere y que ocupa un espacio de almacenamiento innecesario. Los procesos actuales de planeación desperdician tanto recursos humanos como económicos, y genera desconfianza en los clientes al no poder cumplir con la entrega de los productos comprados. Es necesario cambiar el proceso actual para lograr el crecimiento y la permanencia de la empresa a través del tiempo.

En respuesta a esas condiciones indeseables de desabastecimiento surgen modelos como el sistema Lean manufacturing o manufactura esbelta cuyo objetivo es minimizar todos los desperdicios o mudas, que son todas aquellas cosas que no generan valor agregado y que los clientes no están dispuestos a pagar. (Villaseñor, 2007)

Como alternativa para solucionar los problemas presentados con el abastecimiento de materia prima para sus procesos productivos se busca elaborar una propuesta de un plan de optimización del proceso de requerimiento de materiales con el fin de asegurar el abastecimiento de la materia prima, el uso adecuado de las instalaciones físicas, la mejora de la eficiencia y costo de las operaciones y sobre todo el cumplimiento a los clientes.

Bajo las anteriores consideraciones, se plantea como respuesta a dichas necesidades el plan de requerimiento de materiales o MRP que es un sistema de planificación de la producción y de stocks que, teniendo en cuenta la demanda prevista, los stocks actualizados, y los plazos de entrega o de producción; calcula: que, en que cantidad, y en qué momento se debe fabricar y/o aprovisionar cada artículo para satisfacer la demanda. De esta manera, solo se fabrica lo demandado por el mercado, evitando la sobreproducción. El MRP sigue la misma filosofía fundamental del "Just In Time" (JIT), reducir los stocks intermedios y los despilfarros en el proceso de producción. (Amat de Swert, 2009), p.M28).

Problema

La empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. en la actualidad presenta desabastecimiento de materias primas para sus procesos productivos, uso inadecuado de

sus instalaciones físicas, ineficiencias y sobrecostos en las operaciones, incumplimientos continuos de las entregas de producto terminado a sus clientes lo cual está influyendo en las ventas y en sus costos operativos.

Pregunta

¿un plan de optimización del proceso de requerimiento de materias primas mejorará la eficiencia del proceso de compras y contribuirá con la reducción de la ineficiencia y de los sobrecostos presentados en la empresa embotelladora de bebidas del Tolima S.A.?

2. Objetivos

Objetivo general

Diseñar un plan de optimización para el proceso de requerimiento de materiales en la empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A.

Objetivos específicos

- Identificar en la literatura los referentes teóricos necesarios para la optimización de un proceso de requerimiento de materiales.
- Realizar un diagnóstico del proceso de requerimiento de materiales de la empresa Embotelladora de bebidas del Tolima S.A que permita conocer su estado actual y posibles oportunidades de mejora
- Proponer un plan de optimización del proceso de requerimiento de materiales
- Establecer un plan de acción para la implementación del proceso de requerimiento de materiales.

3. Justificación

A medida que los mercados evolucionan las compañías buscan nuevas prácticas para mejorar sus procesos de negocio en un intento por cumplir con las promesas hechas a sus clientes. Y es por esto por lo que la empresa busca dar cumplimiento y ser consecuente con la misión planteada en la que se resalta la importancia de cumplir con las expectativas de sus consumidores, ofreciendo un amplio portafolio de bebidas con los más altos estándares de calidad y a un precio justo. Razón por la cual se hace necesario tomar todas las acciones pertinentes para lograr generar la satisfacción de las necesidades del consumidor y por ende que se cumplan con los tiempos de entregas pactados del producto terminado.

De igual manera, los factores que determinan la productividad y la competitividad cambian; actualmente las premisas que rigen la industria son: eficiencia, eficacia, calidad y menores costos de fabricación. Los sistemas de producción deben tener la capacidad de adaptarse al cambio, su funcionamiento y desarrollo no debe verse afectado por los imprevistos y debe ofrecer soluciones que cumplan de igual modo con las metas planteadas, que sean ágiles, fáciles de implementar y pertinentes. (Fontalvo, De la Hoz, & Gomez, 2017)

El crecimiento en una empresa no solo va dado en sus capacidades de producir, o en sus capacidades de vender, también debe estar alineado con el desarrollo, actualización y mejora de sus procedimientos internos, con el fin de asegurar que está alineada con las necesidades del mercado y puede afrontar la globalización y un sector muy competitivo en donde los grandes competidores son muy fuertes en los temas de servicio al cliente (Perez, 1998)

El alcance del proyecto busca cubrir el proceso de planeación de requerimiento de materiales para la elaboración de los productos ofrecidos por la compañía, generando un plan de optimización de este proceso con el fin de cumplir con las necesidades de los clientes.

4. Marco de referencia

A continuación, se presentará el marco teórico dividido en cuatro aspectos así: Gestión de compras, gestión de inventarios, modelo del plan de requerimiento de materiales e Integración de la filosofía Justo a tiempo al proceso de requerimiento de materiales.

4.1. Gestión de compras

Johnson, Leenders, & Flynn (2012) referencian que desde la primera y segunda guerra mundial, el éxito empresarial no dependía de volumen de las ventas porque el mercado era ilimitado; el éxito organizacional dependía directamente de la capacidad de aprovisionamiento de materias primas y suministros para no limitar la cadena de producción y con la evolución de los años y entada la globalización, las organizaciones deberían fundamentarse en proceso de suministros eficientes y eficaces si querían ser competitivas y permanecer en el mercado. Los autores sostienen que, de acuerdo con la tipología de organización, ya sea pública o privada, el proceso de compra no se coarta solo a un proceso de adquisición; si no, que este contiene/involucra algunos aspectos como: identificación de las necesidades, búsqueda y selección de proveedores idóneos y convenientes, acuerdos comerciales óptimos, entregas y el mismo pago para conservar condiciones comerciales adecuadas.

Bajo otra mirada Sangri (2014) plantea la necesidad de realizar una buena planificación de las compras e integración de las diferentes áreas que requieren los suministros para que esto redunde en indicadores financieros saludables para las organizaciones. Otros aspectos que se involucra en esta referencia tiene que ver con los principios básicos del proceso de compras, tales como: a) la calidad requerida de los materiales con los que se elaboran los productos, definen en gran medida la satisfacción del cliente al recibir lo que se promete como propuesta de valor y se basa la utilidad del producto (lugar, tiempo y precio), b) la cantidad relacionada con la capacidad de almacenamiento que tenga la organización y la influencia del volumen de producción frente al costo, y c) el precio que

va estrechamente relacionado con la calidad, la cantidad y la entrega. Por último y ser menos importante, se destaca la ética dentro de los procesos de compra, como la forma de evitar problemas dentro de la organización.

Refiere Heredia (2013) dentro de su literatura, la cadena de suministro – SCM (por sus siglas en inglés), como las acciones/actividades que incluyen la adquisición de materias primas, transformación, producto y entrega. Este proceso de gestión a su vez se relaciona con la teoría de las 3 E (efectividad, eficacia y eficiencia) que, al relacionarlo con la gestión de compras, además de mejorar la calidad de las adquisiciones y la producción, también reduce costos y tiempos que conlleva a una interrelación constante entre proveedores, productores y distribuidores para lograr una dinámica que garantice el control en toda la cadena de suministro. El autor refiriéndose también al proceso de planeación, indica que una forma idónea para no volver a cometer errores, tomar correctivos oportunos y no incurrir en sobrecostos, se debe evaluar a través de indicadores de gestión como herramienta de medición y seguimiento al cumplimiento de los objetivos organizacionales. Es así como la gestión de compras y el establecimiento de indicadores pueden contribuir al éxito del producto y brindar las respuestas que el mercado requiera.

Chopra (2020) expone la importancia de la cadena de suministro, indicando que, del diseño de esta, depende en gran medida el éxito de la compañía en la maximización de valor. Esta cadena de suministro debe ser dinámica y en ella confluye gran cantidad de información e interrelación entre diferentes recursos y etapas como los clientes, fabricantes, distribuidores y proveedores.

4.2. Gestión de Inventarios

A través de la evolución de la humanidad, la producción o adquisición de bienes y su almacenamiento para posterior uso o consumo ha sido un problema de imperiosa atención que ha estado latente hasta nuestros días. Desde hace muchos años el ser humano se dio cuenta que puede producir más de lo que consume inmediatamente; situación que puede ser beneficiosa, especialmente en aquellos momentos en que por factores exógenos (como las estaciones climáticas), se hace necesario mantener reservas de los bienes (generalmente alimentos) para su utilización posterior. Sin embargo “esta capacidad productora” también genera problemas para el almacenamiento adecuado de dicho

excedente de productos, situación conocida en la actualidad como gestión de inventarios, área de la administración que ha transformado la efectividad de las empresas y la satisfacción de sus clientes (Ponsot, 2008).

Uno de los avances más significativos en materia de gestión de inventarios se dio en la revolución industrial con la teoría de modelo de lote económico diseñado en 1915, que buscaba minimizar los costos de mantenimiento de inventario y los costos de pedido; sin embargo, este modelo tenía muchas falencias considerando que hacía los cálculos estimando una demanda uniforme, un tiempo de entrega constante y un abastecimiento en que se recibían todos los productos juntos a la vez. Fue solo hasta después de la segunda guerra mundial que la gestión de inventarios tuvo una notable optimización gracias a teorías y herramientas de planificación diseñadas desde la corporación RAND en Estados Unidos; prácticas que aún siguen siendo usadas al interior de las organizaciones y empresas (Ponsot, 2008). Entre los avances más destacados en la materia están el uso de la estadística y la programación dinámica dentro del proceso de la cadena de suministros.

Para la mayoría de las empresas el lograr entregar de manera satisfactoria los bienes y/o servicios a sus clientes es un asunto que requiere un trabajo muy bien articulado y coordinado que permita una adecuada gestión de los inventarios. El objetivo general de dicha gestión es lograr tener disponibilidad permanente de los productos en cantidades adecuadas para ofrecerlos a los clientes en el momento indicado, pero también contar con los suministros necesarios en las condiciones y cantidades óptimas para poder transformar dichas materias primas en los productos terminados requeridos y en los lugares correctos de acuerdo con las operaciones de la empresa y la demanda de los clientes (Salas, 2016). Un manejo adecuado de los inventarios evitara situaciones indeseables como un incremento en los costos o un deficiente nivel de servicio.

Cuando se habla de cadena de suministros, o logística de negocios, inmediatamente los profesionales tienden a relacionarlos como sinónimos y a definirlos como las actividades que efectúan las personas para almacenar, clasificar, cargar y despachar los bienes producidos por la empresa para posteriormente ser entregados a los clientes finales (Mora, 2016). Sin embargo, más allá de las definiciones teóricas de cada una de estas áreas, se debe tener presente que, para el efectivo logro de los objetivos de la empresa, todas las dependencias deben estar correctamente articuladas de tal forma que se logre el

cumplimiento al cliente bajo los más altos estándares de ahorro en costos, buena rentabilidad y un adecuado nivel de servicio que se adapte constantemente a las demandas. Para lograr esto es imperativo convertir oportunamente el inventario en ingresos para la empresa.

Para Antonia Fernandez Cruz (2017) un inventario es un listado organizado, clasificado y valorado de los bienes con que cuenta la empresa; dicha organización debe estar relacionada con las características del bien y su uso dentro de la compañía. En tal sentido, dicha clasificación se fundamenta en dos funciones indispensables de cualquier empresa: Aprovechamiento y distribución. Así mismo pueden dividirse en inventarios de materias prima, productos semiterminados y productos terminados, también conocidos como “Stock” que se define como la existencia de aquellos bienes que requieren ser almacenados ya sea para ser vendidos con posterioridad o porque se necesita contar con ellos por ser indispensables en el proceso de producción de los bienes terminados. (Fernandez, 2017).

La gestión de inventarios es una actividad de suma relevancia en el mantenimiento de la cadena de valor de cualquier empresa. Su fin primordial es coadyuvar en el logro de los planteamientos estratégicos y la satisfacción de las expectativas de los clientes (González, 2018). Para las empresas que como en el caso de Embotelladora de bebidas del Tolima, están buscando constantemente su crecimiento en un sector tan competitivo; existe una imperiosa necesidad de destacarse sobre la competencia. Una de las maneras más efectivas para optimizar recursos reduciendo costos y mejorando la experiencia de los clientes es perfeccionar la gestión de inventarios. Para esto es fundamental que las empresas efectúen una correcta clasificación de los inventarios y un pronóstico de demanda altamente ajustado a las necesidades reales de la operación. Esto en razón a que hay casos en que hay demasiado de lo que no se vende o muy poco de lo que sí es altamente requerido por los clientes (González, 2018).

Es importante señalar que no existe un parámetro o un modelo estandarizado de gestión para los inventarios de todas las empresas en general, cada una tiene unas condiciones particulares que deben ser analizadas para diseñar el modelo que mejor se adapte a las necesidades de la compañía. En tal sentido Emil Viera Manzo (2017) afirma que los administradores deben sortear constantemente circunstancias cambiantes que alteran los

resultados y la rentabilidad. Para la construcción del modelo de gestión de inventarios es importante analizar detalladamente la situación actual de la empresa, su misión, su visión, sus objetivos, su estrategia, sus competidores, los clientes y la infraestructura con la que se cuenta (Manzo, 2017). Lo anterior en razón a que el modelo de gestión debe ser lo más útil y real posible para la organización.

Existe otro factor que debe ser tenido en cuenta al momento de diseñar el modelo de gestión de inventarios, y es la aplicación de la normatividad vigente en la materia. En la actualidad hay una serie de parámetros de internacionales que regulan los estándares que toda organización debería cumplir para mantener las certificaciones de calidad. Entre mencionados sistemas, los más conocidos son SGC (Sistemas de Gestión de Calidad) y las ISO (International Organization for Standardization). En materia de inventarios existen unos modelos reconocidos internacionalmente que pueden ser adaptados a las compañías, como por ejemplo el modelo ABC, el modelo EOQ (Economic Order Quantity), el PEPS (Primeros en entrar, primeros en salir). Independientemente del modelo que la empresa decida aplicar, el objetivo es mantener un detallado control y orden en la gestión de los inventarios; esto aunado a una buena calidad de productos y un excelente servicio al cliente mantendrán el reconocimiento y el buen nombre de la empresa (Aguiar & Gregorio, 2015).

4.3. Modelo del plan de requerimiento de materiales

La planeación de requerimientos de materiales (MRP) se conoce comúnmente como una técnica de planificación de la producción y de gestión de stock. Los primeros desarrollos del MRP podemos encontrarlos hacia 1954 cuando Andrew Vaszonyi describió el problema y presentó un enfoque basado en el álgebra matricial (método gozinto) en el primer número de la acreditada revista *Management Science*. (Companys & Fonollosa, 1999)

En Estados Unidos en la década de los 60 el MRP nace como un paquete informático que daba respuesta al cálculo y planificación de las necesidades de materiales derivadas de un programa de producción industrial reemplazando los sistemas tradicionales basados en el punto estadístico de pedidos. En 1975 Joseph Orlicky publica su libro *Material Requirement Planning* donde sistematiza todo el conocimiento existente sobre el tema y

donde también recopilaba las practicas existentes en algunas empresas manufactureres de esa época (Anaya, 2007).

El MRP surge como una solución para las empresas que poseen problemas de niveles de inventarios altos de materias primas, y que tienen para evitar desabastecimientos y afectación de sus procesos productivos.

Urzelai (2006) afirma que el MRP es un sistema de planificación de los requerimientos de materiales. Este método ayuda a establecer las cantidades que se deben comprar y fabricar de un producto en un determinado periodo, usando el plan de maestro de producción (MPS), el stock de materiales y los componentes necesarios de cada producto a fabricar. Este sistema tiene en cuenta también los plazos de entrega y calcula las cantidades y los momentos exactos en los que se debe provisionar cada material. Con lo cual solo se fabrica lo requerido por el mercado y así se evita sobre producir un artículo. Este sistema se basa principalmente en la filosofía de mejora continua del justo a tiempo (JIT), la cual busca reducir los inventarios y los desperdicios en cada etapa del proceso de fabricación (Amat de Swert, 2009).

Así mismo este sistema está basado en un soporte informático que responde a las preguntas: ¿Qué, Cuánto y Cuándo se debe fabricar y/o aprovisionar? Así mismo este sistema ayuda a las empresas a administrar inventarios de demanda dependiente y las órdenes programadas de reabastecimiento (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2013).

Este sistema MRP realiza la planeación basándose en el tiempo de fabricación, los tiempos de entrega de los proveedores, las cantidades requeridas de cada material y el inventario inicial del mismo. Para un buen desarrollo del plan de requerimiento de materiales se hace necesario el uso de un software o de ayudas informáticas para poder procesar la cantidad de información y analizar las variables que se deben a tener en cuenta para la programación de ordenes de pedido. Algunos beneficios que permite la implementación de este sistema son: niveles de inventarios bajos con costos de mantenimiento y de inversión de capital de trabajo mínimos, así mismo contribuye a mejorar la utilización de las líneas de producción cumpliendo los planes de producción y evitando los tiempos inactivos de equipos por falta de materias primas (Bello, 2004).

Johnson, Leenders, y Flynn (2011) resaltan que todo MRP debe tener los siguientes tres insumos básicos:

- Programa maestro de producción: este programa detalla las cantidades exactas por cada producto final o terminado requerido en un periodo de tiempo, basada básicamente en una proyección o pronóstico de necesidades o Ventas.
- Lista de Materiales estructurada (BOM): esta lista detalla los componentes, subcomponentes o partes que constituyen un producto terminado y son necesarios para fabricar el mismo.
- Registro de Inventario: en este registro encontramos toda la información concerniente a cada material o insumo desde la ordenes de pedido abiertas, los plazos de entrega y los tamaños de lote para cada pedido de cada material.

4.4. Integración de la filosofía Justo a tiempo al proceso de requerimiento de materiales

Villaseñor (2007) resalta que la filosofía Justo a tiempo es un conjunto de principios, teorías, técnicas, herramientas y procesos cuyo objetivo es producir y entregar cantidades pequeñas en tiempos cortos satisfaciendo las necesidades de los clientes. En esencia JIT es fabricar un producto en el momento requerido y en la cantidad exacta requerida por el cliente, teniendo en cuenta que todo lo sobrante o lo gastado adicional es considerado como desperdicio o muda. Este sistema fue introducido por Toyota en los años cincuenta debido a algunos problemas que tenían en su operación como solicitudes de productos en cantidades bajas, cambios rápidos de tecnología, mayor competencia, costos altos de capital y precios bajos.

Eliminar desperdicios o mudas se logran reduciendo capacidades, eliminando inventarios innecesarios y suprimiendo actividades que no generan valor en las operaciones. Algunos tipos de desperdicio que se deben eliminar en un sistema JIT son los generados por sobreproducción, procesamientos inapropiados, tiempos de espera, transportes innecesarios, movimientos excesivos en el personal, inventario excesivo, defectos de calidad y subutilización de empleados (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2013).

En la filosofía JIT una alta productividad se logra cuando las relaciones existentes entre el proveedor, el sistema productivo, el sistema de distribución y los clientes son excelentes. Como beneficios de la implementación del JIT las empresas obtienen concordancia entre

la producción y la demanda, flexibilidad de las líneas de producción, mejoras en el nivel de servicio al cliente, disminuciones en el inventario y un mejor servicio post venta (Bello, 2004).

En un proceso de compras basado en la filosofía JIT Mora (2016) resalta los siguientes aspectos como los más relevantes:

- Seleccionar proveedores preferentes para cada material
- Estructurar contratos especiales para lograr el abastecimiento de pedidos pequeños
- Entregas de pedidos de materiales en el momento exacto y en cantidades pequeñas
- Realizar acuerdos de calidad en el cual el proveedor asegura entregar los materiales de acuerdo con los niveles de calidad preestablecidos y de esta manera eliminar las inspecciones en el momento de la recepción en la fábrica.

Es importante resaltar que este sistema aplicado en el proceso de compras requiere una estrecha relación, colaboración y cooperación entre los compradores de las fábricas y sus proveedores con el fin de poder dar continuidad a los procesos y a la resolución de problemas y consolidar una relación a largo plazo (Johnson, Leenders, & Flynn, 2011).

5. Marco institucional

A continuación, se enuncia la reseña histórica y los principales referentes estratégicos de Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A.

5.1. Reseña Histórica

La Embotelladora de Bebidas del Tolima es una empresa colombiana especializada en la fabricación y comercialización de bebidas carbonatadas y no carbonatadas no alcohólicas con presencia en el mercado regional por más de 75 años con la marca Gaseosas Glacial. Esta empresa fue fundada a principio de los años 60 por los señores Humberto Duque, Enrique Ávila y Joaquín Paz con el nombre Industrias Tolima S. A. en el municipio de San Sebastián de Mariquita en el departamento del Tolima.

En la segunda mitad de la década de los años 70, Industrias Tolima S.A. adquirió la franquicia de Coca Cola y se hizo necesario la construcción y adecuación de la planta de producción de acuerdo con los lineamientos y diseños de The Coca-Cola Company. En el año 1995, Coca Cola decidió retirar la franquicia de sus productos y ocasiono que las finanzas de la empresa se vieran altamente afectadas, lo que originó la liquidación de esta y los activos de la compañía pasaron a manos de los trabajadores de la época, quienes refundaron la compañía con el nombre de Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. (EMBEBIDAS S.A, 2021)

Posteriormente, en el año 2004 las acciones de la empresa fueron tomadas en usufructo por la empresa Americana de Bebidas S.A. quién evitó una nueva bancarrota de la Compañía. En el transcurrir de los años, Americana de Bebidas S.A. adquirió las acciones de algunos trabajadores.

En el 2012 la compañía es adquirida por Diana Corporación DICORP S.A, compañía colombiana de consumo masivo, con más de 75 años en el mercado; dedicada a la producción y comercialización de productos alimenticios de la más alta calidad en categorías como Arroz, Margarinas y Aceites. Esta adquisición ha revitalizado la marca Glacial, introduciendo nuevos productos, nuevos envases y abriendo nuevos mercados. Actualmente la empresa cuenta con más de 200 empleados y dentro de su portafolio de

productos cuenta con el servicio de maquila para las marcas más reconocidas de supermercados como son Jerónimo Martins, D1.

Le empresa permanece atenta a los avances tecnológicos que se han desarrollado en la industria embotelladoras. Sus procesos han incorporado equipos, además de personal altamente calificado, para garantizar excelente calidad y los más altos parámetros de eficiencia. Las oficinas de la empresa se encuentran ubicadas en San Sebastián de Mariquita, municipio cercano a la Capital del departamento del Tolima. Su dirección es: Calle 7° Carrera 13 Vía Honda Edificio Glacial. Conmutador: 2524595. Página Web: www.glacial.com.co.

5.2. Referentes Estratégicos

A continuación, se relacionan los principales referentes estratégicos de la compañía donde resaltamos, la misión, la visión, la política de calidad, estructura organizacional y los principales productos ofrecidos.

- **Misión**

Esta Compañía existe para dar valor a todos aquellos a quienes toque, a través de la Producción y comercialización de bebidas refrescantes no alcohólicas, para satisfacer los gustos y necesidades de los consumidores. Desarrollando la logística que demanden estos procesos, ofreciendo productos de buena calidad, garantías y servicio postventa a los clientes, siendo justos con los trabajadores y procurando su desarrollo personal, siempre apegados a la ley y a principios y valores de esta sociedad y actuando con responsabilidad frente al medio ambiente (Embotelladora de Bebidas S.A., 2017).

- **Visión**

Ser una Compañía competitiva, reconocida por su dinamismo en Desarrollar y ofrecer bebidas que superen las expectativas de los Consumidores y clientes en los distintos mercados del país. Mantener un compromiso integral con el consumidor en cuanto a la calidad, la innovación y la excelencia en el servicio. Proyectar una empresa ágil, eficiente, flexible, que asegure el desarrollo humano y el compromiso de sus colaboradores con los objetivos y valores. Lograr un crecimiento sostenido con un adecuado retorno sobre la inversión y participar en nuevos negocios comercializando en todo el territorio nacional y

Maquilando a por lo menos cinco clientes con cubrimiento nacional, que estén de acuerdo con su Misión, Principios y Valores (Embotelladora de Bebidas S.A., 2017).

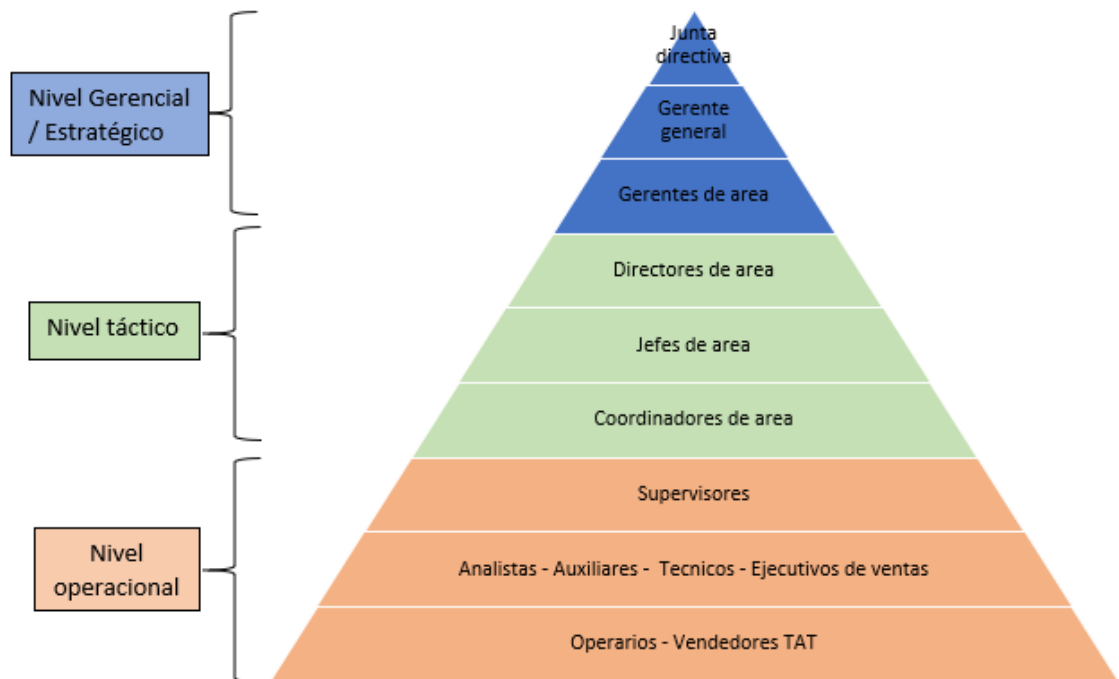
- **Política de Calidad**

Es nuestra política asegurar la calidad en todos los aspectos del Producto, servicio al cliente y ambiente de trabajo. La Gerencia General y los Gerentes de la empresa la orientarán, Apoyarán y evaluarán. Todos los colaboradores participaremos activamente en su ejecución. La educación, el entrenamiento, la capacitación y una Comunicación permanente, directa, clara y de compromiso con los consumidores, proveedores, comercializadores y trabajadores son Primordiales. A través de la oferta de productos y servicios que cumplan con los Requisitos establecidos mantendremos nuestro liderazgo como Protagonistas del desarrollo Nacional (Embotelladora de Bebidas S.A., 2017).

- **Estructura Organizacional**

La estructura jerárquica de la empresa es piramidal donde principalmente su distribución organizativa está dada en niveles de subordinación y mando dentro de la empresa basados en la responsabilidad y el poder de toma de decisiones de los cargos gerenciales. La empresa en la actualidad cuenta con 443 trabajadores. En la figura 1 evidenciamos la estructura piramidal teniendo en cuenta los niveles del cargo.

Figura 1. Estructura Organizacional



Fuente. Adaptado Embebidas (2017). “Manual del sistema de gestión de calidad”

La estructura organizacional de la compañía se clasifica en tres niveles de gestión empresarial (Embotelladora de Bebidas S.A., 2017):

- Nivel Gerencial

Los cargos que componen el nivel gerencial son: la Junta directiva, Gerente General, gerente administrativo y financiero, gerente de operaciones, gerente de ventas, gerente de control interno y un director de mercadeo.

A continuación, señalamos los cargos que pertenecen a cada gerencia de área clasificados de acuerdo con el nivel táctico y operativo que tiene establecido la empresa:

- Gerencia administrativa y financiera:

Nivel táctico: director de recursos humanos, director de contabilidad, coordinador de selección y contratación, coordinador de seguridad y salud en el trabajo, coordinador de nómina, coordinador de compras, coordinador de tesorería, coordinador de cartera, coordinador de contabilidad e ingeniero de sistemas.

Nivel operativo: grupo de servicios generales, grupo de vigilancia, auxiliar de seguridad y salud en el trabajo y auxiliar de contabilidad.

- Gerencia de operaciones:

Nivel táctico: director de producción, director de calidad, coordinador de planta, coordinador de investigación y desarrollo, jefe de planeación de mantenimiento, coordinador de mantenimiento planta Tetrapak, jefe de bodega y director logístico.

Nivel operativo: Supervisores de producción, auxiliar de materias primas, operarios de producción, supervisor de calidad, analista de calidad, microbióloga, operario de planta de aguas, auxiliar de servicios generales, aprendiz Sena, supervisor de mantenimiento, analista de mantenimiento, mecánicos y eléctricos, jefe de almacén, auxiliar de almacén, asistente de bodega, inspectores de cargue, facturadores, supervisor logístico, auxiliar logístico, conductores, operadores de archivo de logística.

- Gerencia de ventas:

Nivel táctico: directores de ventas regionales, jefes de bodega, jefe de ventas, ejecutivos de ventas.

Nivel operativo: mercaderistas, vendedores, auxiliares de bodega, analistas de ventas, analistas de distribución.

- Gerencia de control interno:

Nivel táctico: coordinadores de control interno

Nivel operativo: auxiliar de control interno.

- **Principales productos ofrecidos**

Los principales productos fabricados por esta empresa son bebidas gaseosas, aguas, refrescos de agua y jugos, en empaques de botellas pet y cartón para alimentos Tetrapak. En la figura 2 se muestran los más importantes

Figura 2. Productos fabricados por Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A.



Fuente. Adaptado Embebidas (2021). www.glacial.com.co

5.3. Análisis del sector

La industria de las bebidas en el año 2020 representó el 5,39% del total de la producción manufacturera del país y aportó el 0,55% del PIB nacional. Esta industria está ligada con varios sectores de la economía nacional, lo que la lleva a ser un actor principal en el crecimiento y desarrollo del país gracias al impulso que les da a todos esos sectores conexos con los que interactúa (ANDI, 2021).

En la encuesta nacional manufacturera del año 2019 el sector económico de elaboración de Bebidas presentó una producción bruta de 14.984.401 millones de pesos, ubicándose como el tercer sector con más participación de producción bruta a nivel nacional, por debajo de los sectores de productos refinados del petróleo y de otros productos químicos. Así mismo esta industria emplea el 2,6% del personal que labora en todas las industrias manufactureras. De igual manera esta industria presentó un valor agregado (total ingresos recibidos por el uso de sus factores productivos) del 9,9% localizando este sector de elaboración de bebidas como una de las más importantes de toda la industria manufacturera del país (DANE, 2020).

En la base completa de los estados financieros de las 9000 empresas más grandes del país publicado por la Superintendencia de sociedades (2021) muestra los resultados financieros del año 2020 de los principales productores de bebidas pertenecientes al código de actividad económica C1104 - Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción

de aguas minerales y de otras aguas embotelladas. En su análisis tuvieron en cuenta los siguientes indicadores financieros:

- Resultados: Son las cifras básicas de los estados financieros que muestran el comportamiento de cada sector. Entre ellos están las VENTAS, los ACTIVOS y la UTILIDAD NETA.
- Utilidad sobre patrimonio: Es una medida simple de la rentabilidad de los fondos invertidos por los accionistas en un negocio. El objetivo de toda empresa es que dicho indicador sea mayor que el costo de la deuda.

En la tabla 1 se consolida los resultados financieros de las empresas productoras de bebidas no alcohólicas y aguas embotelladas donde se incluye un ranking de acuerdo con las ventas, los activos, la utilidad neta y la utilidad neta/patrimonio (Superintendencia de Sociedades, 2021).

Tabla 1. Resultados financieros empresas del sector bebidas.

RÁNKING	EMPRESA	VENTAS (\$ MILLONES)	VAR. (%)	ACTIVOS (\$ MILLONES)	UTILIDAD NETA (\$ MILLONES)	UTILIDAD OPERACIONAL (\$ MILLONES)	UTILIDAD NETA / PATRIMONIO (%)
1	Coca-Cola Femsa	2.439.954	-4,2	1.749.234	-51.999	-48552	-6,5
2	Postobón	1.636.481	-15	3.618.670	22.215	97052	1,1
3	Gaseosas Lux	696.595	-16,8	993.457	-10.435	8542	-3,8
4	Embotelladora de la sabana	667.208	-13	941.059	26.268	43693	4,5
5	Gaseosas Hipinto	516.097	-13,3	553.803	-3.957	4478	-1,4
6	Gaseosas Colombianas	443.789	-22,8	459.058	-14.777	-2857	-6,1
7	Gaseosas de Cordoba	394.612	-14,2	380.149	170	7780	0,1
8	Aje Colombia	380.080	-17,4	273.566	-3.143	-767	-6
9	Pepsi Cola Colombia	155.859	-22,3	110.349	2.875	4.085	5,1
10	Nueva Gneracion de Bebidas	146.558	-26,1	105.840	11437	14.449	16
11	Embotelladora de Bebidas del Tolima	145.232	-0,7	113.897	3.820	17.511	15,4
12	Drinks de Colombia	92.379	7,4	99.958	6.337	14936	31,1
13	RTD	47.243	5,3	27.467	3.330	5482	29,6
14	Embotelladora Capri	40.983	18,9	33.933	1.987	3232	12

Fuente: adaptado de Superintendencia de Sociedades. (2021). “Base completa estados financieros 9000 empresas 2020”.

El ranking anterior fue construido a partir de la información emitida por la superintendencia de sociedades (2021) tomando como base las ventas anuales en donde se evidencia que la empresa Embotelladora de Bebidas del Tolima (Gaseosas Glacial) ocupa el puesto 11 entre los principales productores del país. A partir de la información publicada por la superintendencia de sociedades (2021) se puede afirmar que de las 14 empresas del ranking la empresa es cuarta con mejor rentabilidad sobre el patrimonio alcanzando un 15,4%, lo que demuestra la buena capacidad que tiene la empresa para remunerar y devolver beneficios a sus inversionistas, consolidándola como una empresa financieramente estable con gran proyección en el mercado de las bebidas. Sin embargo, el sector de bebidas en el país se vio afectado por la crisis del COVID-19 2020, la cual es la peor crisis desde la segunda guerra, e incluso mayor a la crisis de 1999 (Superintendencia de Sociedades, 2021).

El sector económico de las bebidas está siendo afectado no solo por la variación de las tendencias de los consumidores a productos con bajos contenidos de azúcar, sino también a los cambios en las regulaciones nacionales que buscan reducir el consumo de productos altos en sodio, en azúcares añadidos y grasas saturadas. Ya que el consumo de estos compuestos promueve el aumento de enfermedades cardiovasculares, el aumento de peso y obesidad por la ingesta habitual de snacks, comidas rápidas y de bebidas azucaradas. Por estas razones el ministerio de salud y protección social decidió expedir la resolución 810 de 2021 en la cual se establece un reglamento técnico que garantice los requisitos sanitarios que deben cumplir los alimentos envasados, como una medida que contribuye a proporcionar a los consumidores la información nutricional clara y comprensible, promocionando la alimentación balanceada y saludable protegiendo la salud humana (Ministerio de salud y protección social, 2021).

6. Diseño metodológico

A continuación, se define el diseño metodológico por el cual se enmarca el presente estudio, relacionado con: el tipo de investigación, identificando la población objeto de estudio e instrumento de recolección de información para el análisis interno y externo.

6.1. Tipo de investigación.

Indagando a Hernández (2014) sobre el tipo de investigación se define que: a) según su propósito, esta será de tipo aplicada en relación a que se intenta entregar resultados sobre el objeto de estudio; b) según su profundidad, será descriptiva en razón que hay suficiente información para la descripción precisa de objeto de estudio; c) según la fuente de datos, será cualitativa por ser datos no estructurados que se registrarán por una entrevista y los resultados obtenidos dependerá de quien los interprete; d) según su inferencia, será deductiva por ir de lo general a lo particular, donde se obtienen conclusiones particulares que parten de antecedentes generales; y e) según su temporalidad, será transversal al definirse un intervalo de tiempo específico para el estudio.

6.2. Análisis Externo.

Para este estudio se ha definido realizar el análisis externo mediante el modelo PESTEL, definida por Martínez y Milla (2012) como una herramienta que ayuda a identificar las fuerzas externas que inciden en el desarrollo de una organización y que, si bien no están al alcance de su control, si influyen directamente en su futuro. Este modelo abarca 6 factores claves que pueden influir o incidir sobre la evolución de un negocio; estos factores en la figura 3:

Figura 3. Factores PESTEL



Fuente. Adaptado Martínez (2012). "Análisis del Entorno"

6.3. Análisis Interno.

Para realizar el análisis interno, se ha definido la aplicación de una encuesta de escala tipo Likert, Matas (2018) define que este es un instrumento de medición que usa un cuestionario para medir el nivel de acuerdo o desacuerdo que tendrán los encuestado frente a las variables de estudio. El autor y la literatura consultada concluyen que, si bien este es un metido práctico para la recolección de datos, presenta una serie de sesgos que podrían poner en juego la calidad de la información recolectada y que se puede asociar al estilo de respuestas en relación como la reacción de las personas frente al ítem que se le consulta, no solo por el contenido y el formato, sino como es su relación con las tareas que desarrolla y que se aborda en el cuestionario.

6.4. Población, muestra y ficha técnica.

La población objeto de este estudio es de 30 personas seleccionadas a conveniencia y enfocadas hacia los mandos medios de la empresa. Con respecto a la muestra se seleccionaron 10 personas que cumplen con los criterios cargo de dirección, antigüedad y perfil académico. La tabla 2 presenta de manera general el perfil de las personas que conforman la muestra.

Tabla 2. Muestra

Cargo	Antigüedad compañía	Perfil académico
1 director de producción	6 años	postgrado
2 director de calidad	3 años	profesional
3 director de logística	3 años	profesional
4 Almacenista	4 años	técnico
5 coordinador de producción	4 años	profesional
6 coordinadora de compras	7 años	bachiller
7 gerente de ventas	12 años	postgrado
8 gerente de operaciones	7 años	postgrado
9 jefe de mantenimiento	6 años	postgrado
10 jefe de bodega	2 años	profesional

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla 3 se presenta la ficha técnica del estudio que resume los datos de población y muestra.

Tabla 3. Ficha técnica

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Perdió de recolección de datos	Agosto de 2021
Lugar de aplicación	San Sebastián de Mariquita departamento del Tolima
Cargos de las personas entrevistadas	Colaboradores de mandos medios y altos
Población	30 personas
Muestra	10 personas
Medio de recolección	Formato electrónico
Mecanismo de definición de la muestra	A conveniencia

Fuente: elaboración propia.

6.5. Identificación de variables.

Relacionado al objeto de estudio y al marco teórico presentado, se han identificado las siguientes 5 variables con las cuales se buscar medir la percepción de los colaboradores de los cargos medios y altos de la Embotelladora de Bebidas del Tolima, frente a las diferentes etapas del proceso productivo. Las variables que integran este proceso de medición e integradas al proceso productivo son:

- Gestión de Procesos
- Gestión de Operaciones
- Gestión de Inventarios
- Gestión de Proveedores
- Herramientas Tecnológicas

6.6. Instrumento de medición.

Se ha desarrollado una encuesta estructura de 20 preguntas (ver anexo 1) que integran las variables identificadas en el numeral 6.1, bajo la escala tipo Likert, en la que se indaga al encuestado sobre su nivel de acuerdo o desacuerdo bajo la siguiente estructura: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo; para cada uno de los factores a evaluar.

7. Diagnóstico organizacional

En el diagnóstico organizacional se realizó un análisis externo basado en metodología PESTEL con el fin de conocer los factores externos que influyen sobre la empresa. Así mismo para el análisis interno se aplicó un instrumento de medición con el fin de conocer a fondo las apreciaciones de los encuestados frente a unos factores de funcionamiento de la empresa.

7.1. Análisis Externo – PESTEL

El resultado del análisis externo y el tipo de impacto de cada uno de los factores evaluados sobre la empresa se muestran en la tabla 4

Tabla 4. Análisis PESTEL

NUM	FACTOR	VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TEMPORALIDAD			IMPACTO
				CORTO PLAZO (Menor a 1 año)	MEDIANO PLAZO (Entre 1 y 3 años)	LARGO PLAZO (Mayor a 3 años)	
1	POLÍTICO	Acuerdos comerciales vigentes firmados por Colombia	A la fecha, Colombia cuenta con 16 acuerdos comerciales así: CAN (1973), Panamá y Chile (1993), Caricom y México (1995), Cuba (2001), Mercosur (2005), Triángulo Norte (2009), EFTA y Canadá (2011), EE.UU (2012), Venezuela (2012), Unión Europea (2013) y Corea, Costa Rica y Alianza Pacífico (2016). Estos acuerdos comerciales le permiten al país, obtener preferencias arancelarias estables tanto en importaciones como en exportaciones, adicional a esto, estimula la inversión extranjera directa (2020). Para las empresas que dependen de materias primas o maquinaria importada para desarrollar sus procesos productivos; estos tratados constituyen importantes			x	POSITIVO

			mecanismos para acceder a dichos bienes con una carga arancelaria reducida.				
2	POLÍTICO	Escenario sistemático y recurrente de paros y protestas previo a las elecciones presidenciales 2022	Después de las protestas acaecidas el 21 de noviembre de 2019 como respuesta al descontento de una importante parte de la población frente a las políticas económicas, sociales y ambientales del gobierno nacional; se han venido presentando una serie de jornadas de paro que han escalado a días marcados por vandalismo y violencia. Como consecuencia de esas huelgas, se han reportado una notable reducción de los ingresos de las empresas debido a la disminución de las ventas tanto en el mercado nacional como en el exterior. Esto en razón a dificultades en las entregas de los bienes y de los insumos para la producción de estos (2021)		x		NEGATIVO
3	POLÍTICO	Impuesto a las bebidas azucaradas como política fiscal para mejorar la salud pública.	León, et al. (2021) establecen como una medida impositiva al consumo de bebidas azucaradas es más eficiente que el gravamen a la producción, toda vez que actúa como un mecanismo que desincentiva los hábitos nocivos para la salud pública que redundan en enfermedades crónicas. Este planteamiento define que, al aumentar el precio por cuenta de un gravamen derivado de una política fiscal, hace que disminuya la demanda y el consumidor busque productos sustitutos eventualmente más saludables. Se considera este impuesto como una medida pigouviano que busca controlar las externalidades y que para este caso son negativa por cuenta de los costos para el			X	NEGATIVO

			tratamiento de enfermedades o problemas de salud derivados de la ingesta de bebidas azucaradas.				
4	ECONÓMICO	Devaluación del peso	<p>El peso colombiano se ha devaluado cerca de 8,9% en este 2021, el dólar se acerca a COP\$4.000/1USD. Un dato que aumenta la renta del petróleo (\$451.000 millones cada vez que el crudo sube un dólar), sin embargo, esto afecta directamente a los importadores y a los hogares colombianos, que siguen consumiendo una gran cantidad de productos provenientes del extranjero (2021)</p> <p>Para Embotelladora del Tolima, que importa algunos insumos para el desarrollo propio del proceso de la empresa, la devaluación del peso impacta negativamente las finanzas de esta.</p>		X		NEGATIVO
5	ECONÓMICO	Reducción de la tasa de interés	Desde marzo del presente año se viene generando una reducción de más de dos puntos porcentuales de la tasa de interés por parte del Banco de la Republica. Con esta medida del banco emisor, se busca estimular a las empresas y personas para que adquieran créditos y aumenten su nivel de gasto, esto a su vez incentiva la generación de empleo y la producción (2021).		x		POSITIVO

6	ECONOMICO	Balance de Colombia en el 2020 y perspectivas 2021.	La ANDI (2020) en su informe del balance de Colombia para el 2020, establece que bajo la emergencia sanitaria derivada de la COVID 19 y las medidas restrictivas y de confinamiento, fuera un año de recesión económica donde se estimaba que la economía mundial caería en una tasa del -4,4%, y para el caso de América Latina se prevé que la caída sea de una tasa del -8,1% y concretamente para Colombia, del 8%. Para los años subsiguientes se vienen reformas estructurales para cubrir el hueco fiscal que dejó la atención a las familias más vulnerables, apoyo a los sectores crediticio, al sector empresarial y el cubrimiento en materia de salud. Reformas que afectarían directamente a todos los sectores de la producción.		X		NEGATIVO
7	SOCIAL	Cambios de hábitos alimenticios como consecuencia del aislamiento por COVID 19	Algunos factores como el estrés, la ansiedad y las dificultades económicas hicieron que las personas cambiaran sus hábitos alimenticios y aumentaran el consumo de alimentos procesados y bebidas azucaradas Díaz, et al. (2020)		X		POSITIVO
8	SOCIAL	Tendencias de consumo	A pesar de las crecientes campañas que relacionan el consumo de bebidas azucaradas con obesidad y afectaciones a la salud; de acuerdo con la encuesta Nacional de Calidad de Vida presentada por el DANE, el consumo de bebidas se ha incrementado durante los últimos años Herrera, et al. (2020)			X	POSITIVO

9	SOCIAL	Cambios en los estilos de vida de las personas	A pesar de que en la actualidad persisten las altas cifras de hábitos perjudiciales para la salud en la población colombiana, es una realidad que progresivamente ha venido ganando espacios una nueva conciencia colectiva sobre la importancia de incorporar la actividad física en la rutina diaria, así como la reducción de alimentos nocivos para la salud tales como aquellos con alto contenido de azúcar, sodio, y carbohidratos, entre otros Sanchez, et al. (2015)			x	NEGATIVO
10	TECNOLOGICO	Incremento del uso de tecnologías de geomarketing y utilización del comercio electrónico para la adquisición de bienes y servicios	La tecnología sigue ganando espacios importantes en el entorno empresarial y en la forma en que las personas y las organizaciones se comunican y se interrelacionan. En la actualidad hay un número creciente de empresas que se basan en estos sistemas para incrementar sus ventas y para conocer más de cerca las preferencias y características de consumo de sus clientes Corrales, et al. (2019)			x	POSITIVO
11	TECNOLOGICO	Las tecnologías y su importancia organizacional	Hidalgo, et al. (2013) manifiesta que, según el tipo de tecnología, las tecnologías básicas son las que se requieren como mínimo para el desarrollo de los productos y no compromete ninguna ventaja competitiva para la organización, dado a que son conocido generalmente por la competencia.	X			NEGATIVO
12	TECNOLOGICO	Sistema de información de soporte dentro de la empresa	Joyanes (2015) afirma que el sistema de información para la planificación de recursos empresariales (ERP por sus siglas en inglés) están diseñados para corregir problemas de	X			POSITIVO

			comunicación entre áreas funcionales dentro de la empresa. Convirtiéndose en un sistema transversal de información que integra todos los procesos empresariales en un único software.				
13	ECOLOGICO	Relacionamiento con y cumplimiento de los planes de gestión ambiental de residuos.	<p>El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) a través de la resolución 1407 del 26 de julio de 2018, busca dar cumplimiento a la constitución política de Colombia en materia de protección y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible. Para ello obliga a las empresas a mantener vigente el plan de gestión ambiental de residuos de envase y empaque, y que a su vez fomente el aprovechamiento.</p> <p>Bajo este concepto, cabe resaltar el relacionamiento con proveedores que promuevan el aprovechamiento de residuos de envases y empaques con el fin de incorporar al ciclo económico y en la gestión misma de la Embotelladora de Bebidas S.A., debe primar acuerdos que conlleven a mecanismos de recolección de envases y empaques para su reciclaje o ampañas de limpieza desde la fuente de generación con algún incentivo de compensación.</p>		X		POSITIVO
14	ECOLOGICO	Impacto ambiental por el uso de envases de plástico en el	La utilización de envases plásticos, por su condición de materiales sintéticos presenta considerables complicaciones para su reciclaje, fundamentalmente por la logística para su recuperación y distribución. Sumado a lo anterior, por regulaciones nacionales,			x	NEGATIVO

		medio ambiente	dichos materiales derivados del proceso de reciclaje no pueden volver a ser usados como contenedores de alimentos; situación que aumenta el impacto sobre el medio ambiente.				
15	LEGAL	Ley comida chatarra	<p>Proyecto de Ley número 347 de 2020 Senado, 167 de 2019 Cámara: <i>“Por medio de la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones”</i></p> <p>Por medio de esta ley se busca establecer la obligatoriedad que las empresas que ofrecen alimentos deben etiquetar en los embalajes de sus productos la información de los contenidos excesivos que contengan dichos alimentos (Hernández, 2021).</p>			X	NEGATIVO

En el factor político se puede apreciar un aspecto positivo a largo plazo como es la existencia de tratados de libre comercio firmados por Colombia, estos tratados favorecen la embotelladora toda vez que el plástico usado en la manufactura de los envases se hace con plásticos importados.

De igual manera se aprecian dos aspectos negativos como son los escenarios de protestas sociales y la incorporación de una carga tributaria adicional a las bebidas azucaradas; en tal sentido, las protestas pueden afectar la provisión de suministros, materias primas, retardos en las entregas tanto de insumos como de productos terminados. Tanto estas protestas como el impuesto a las bebidas azucaradas incrementan los costos que a su vez se trasladaran al cliente final, aspecto que puede afectar la demanda de los productos.

En el aspecto económico, la devaluación del peso impacta las finanzas de la empresa bajo el entendido del aumento de los costos de los plásticos que importa la embotelladora para la fabricación de las botellas, Así mismo las secuelas económicas del COVID 19 perjudicaran el desempeño de la empresa. No obstante gracias a la reducción en las tasas de interés, la embotelladora puede acceder a financiación de proyectos como el que busca este documento.

En lo que respecta al factor social, la empresa puede sacar provecho del alto nivel de consumo de bebidas azucaradas que tiene la población colombiana, Sin embargo, es importante tener en cuenta que una de las principales causas de los hábitos alimenticios perjudiciales recientes en la población, obedecen a las medidas restrictivas emitidas por el gobierno en respuesta a la pandemia del COVID 19. Así mismo se debe tener en cuenta la creciente cultura de cuidado personal y de hábitos saludables que son impulsados al interior de la sociedad.

Uno de los factores que más cobra relevancia en la actualidad es la tecnología, dada la dependencia que hoy en día se tiene de ella para llevar a cabo las diferentes actividades de la vida de los individuos. Dentro de los aspectos positivos de este factor esta la posibilidad de que la empresa pueda basarse en tecnologías de la información y la comunicación tanto para optimizar sus procesos como para conocer mejor las necesidades de los clientes.

7.2. Análisis Interno

Se aplicó el instrumento de medición donde se evaluó la gestión de procesos, la gestión de operaciones, la gestión de inventarios, la gestión de proveedores y el uso de herramientas tecnológicas en la empresa, a continuación, detallamos los resultados obtenidos para cada variable evaluada.

- **Gestión de procesos:** en esta variable se analizaron los factores de estructura organizacional, manuales y procedimientos, indicadores de gestión y programa de mejora continua.

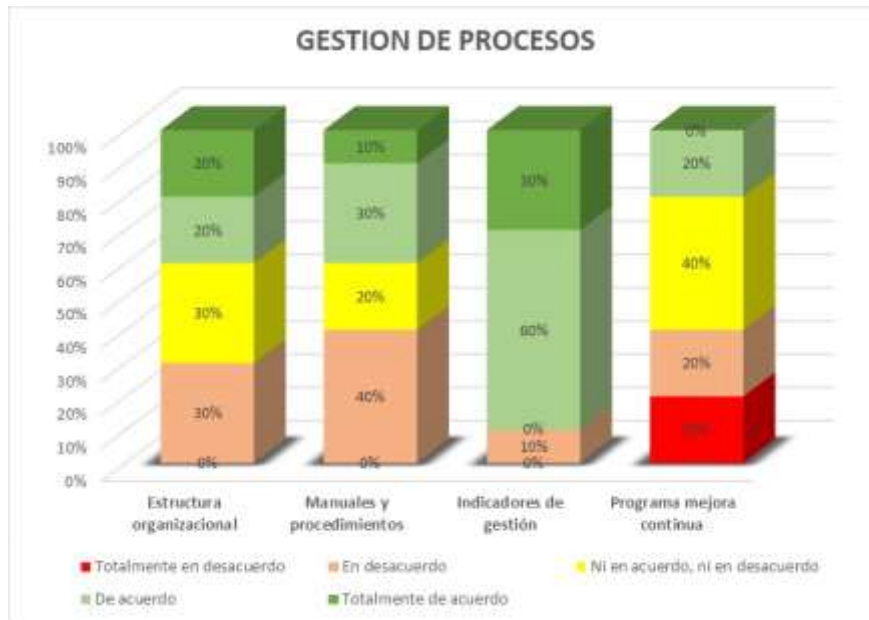
Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento para la variable gestión de procesos se presentan en la tabla 5 y la representación gráfica de los mismos se muestran en la figura 4

Tabla 5. Resultados Gestión de procesos

Descriptor	Estructura organizacional		Manuales y procedimientos		Indicadores de gestión		Programa mejora continua	
	X	%	X	%	X	%	X	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	2	20%
En desacuerdo	3	30%	4	40%	1	10%	2	20%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	3	30%	2	20%	0	0%	4	40%
De acuerdo	2	20%	3	30%	6	60%	2	20%
Totalmente de acuerdo	2	20%	1	10%	3	30%	0	0%
Total	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Gestión de procesos



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de datos:

- Estructura organizacional: El 40% de las personas encuestadas considera que la empresa cuenta con una estructura organizacional adecuada para afrontar el crecimiento de esta. Sin embargo, el 30% de las personas encuestadas considera que se debe fortalecer la estructura organizacional. Esto se puede justificar debido a que se encuestaron personas de áreas que se encuentran en pleno crecimiento y no tienen personal de apoyo y son únicas en su área, como sucede con el área de compras.
- Manuales y procedimientos: El 40% de las personas encuestadas consideran que la empresa no cuenta con manuales, procedimientos y funciones claras que faciliten el desarrollo de las operaciones. Esto se puede evidenciar en las áreas en las cuales las operaciones han crecido para cumplir con la demanda del mercado, pero no se han documentado sus procesos.
- Indicadores de gestión: El 90% de las personas encuestadas consideran que la empresa con los indicadores de gestión necesarios para llevar un seguimiento de sus operaciones y de esta manera contribuir a la toma de decisiones de forma acertada y en el momento adecuado. Esto se justifica debido a que en las evaluaciones de desempeño anuales realizadas por el área de recursos humanos se basan principalmente en la evaluación a los indicadores de gestión que tiene cada área.
- Programa de mejora continua: El 40% de las personas encuestadas consideran que la empresa no tiene implementados programas de mejora continuo que permiten mejorar la eficiencia de las operaciones. Esto se puede justificar debido a la falta de documentación de algunos procesos, lo cual es primordial para el desarrollo de un programa de mejora continua.

- **Gestión de operaciones:** en esta variable se analizaron los factores de planeación de operaciones, la sincronización entre los diferentes programas de producción, ventas y compras, el lead time o tiempo de respuesta en los procesos y la infraestructura con la que cuenta la empresa.

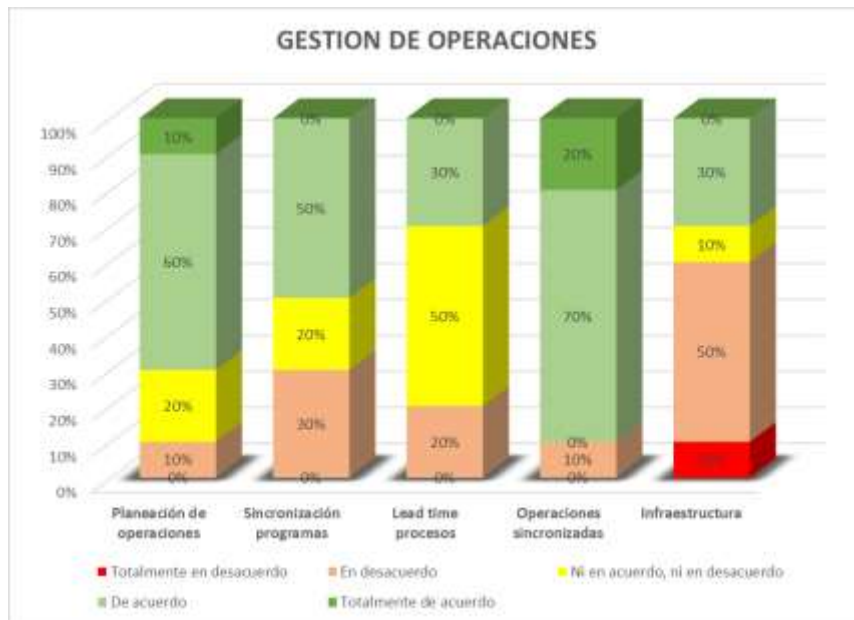
Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento para la variable gestión de operaciones se presentan en la tabla 6 y la representación gráfica de los estos se muestran en la figura 5

Tabla 6. Resultados de operaciones

Descriptor	Planeación de operaciones		Sincronización programas		Lead time procesos		Operaciones sincronizadas		Infraestructura	
	X	%	X	%	X	%	X	%	X	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	10%
En desacuerdo	1	10%	3	30%	2	20%	1	10%	5	50%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	2	20%	2	20%	5	50%	0	0%	1	10%
De acuerdo	6	60%	5	50%	3	30%	7	70%	3	30%
Totalmente de acuerdo	1	10%	0	0%	0	0%	2	20%	0	0%
Total	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Gestión de operaciones



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de datos:

- **Planeación de operaciones:** El 70% de las personas encuestadas opinan que la empresa cuenta con un programa de planeación de operaciones ajustado a la demanda y a las necesidades de los clientes. Esto se justifica con el impacto que ha tenido la empresa en el crecimiento del 20% aproximadamente que ha tenido en la demanda y por tanto las ventas en los últimos años.
- **Sincronización de programas:** El 50% de las personas encuestadas consideran que la empresa tiene sincronizados los programas de ventas, producción y compras. Esto se puede evidenciar en las áreas administrativas donde no tienen dependencia directa de estos programas. Sin embargo, es importante contrastar que el 30% de los encuestados consideran que los programas mencionados no están sincronizados y esto se explica debido a que los encuestados pertenecen a las áreas de producción y compras donde continuamente presentan alteraciones de los programas.
- **Lead time procesos:** El 30% de las personas encuestadas opinan que la empresa tiene tiempos de respuesta ágiles y similares a la de los competidores. Esto se puede justificar en los tiempos de entrega de 5 días que se tienen como promesa de venta a los clientes.
- **Operaciones sincronizadas:** El 90% de las personas encuestadas consideran que las operaciones están sincronizadas y subordinadas de acuerdo con los volúmenes de producción requeridos por la empresa. Esto se explica porque la mayoría de las personas encuestadas son líderes de área y tienen indicadores comunes y pueden tomar decisiones en los procesos inmediatamente se requieran con el fin de no afectar ningún área de la empresa.
- **Infraestructura:** El 90% de las personas encuestadas consideran que la empresa no cuenta con la infraestructura e instalaciones físicas adecuadas para la operación eficiente de la misma. Esto se justifica porque en su gran mayoría las personas encuestadas pertenecen a áreas donde se debe administrar inventarios o realizan procesos de compras y sus actividades diarias se ven afectadas por falta de espacio para almacenamiento.

- **Gestión de los inventarios:** en esta variable se analizaron los factores de control y seguimiento de inventarios, los volúmenes de inventario, la rotación de inventarios y los inventarios manejados por los proveedores.

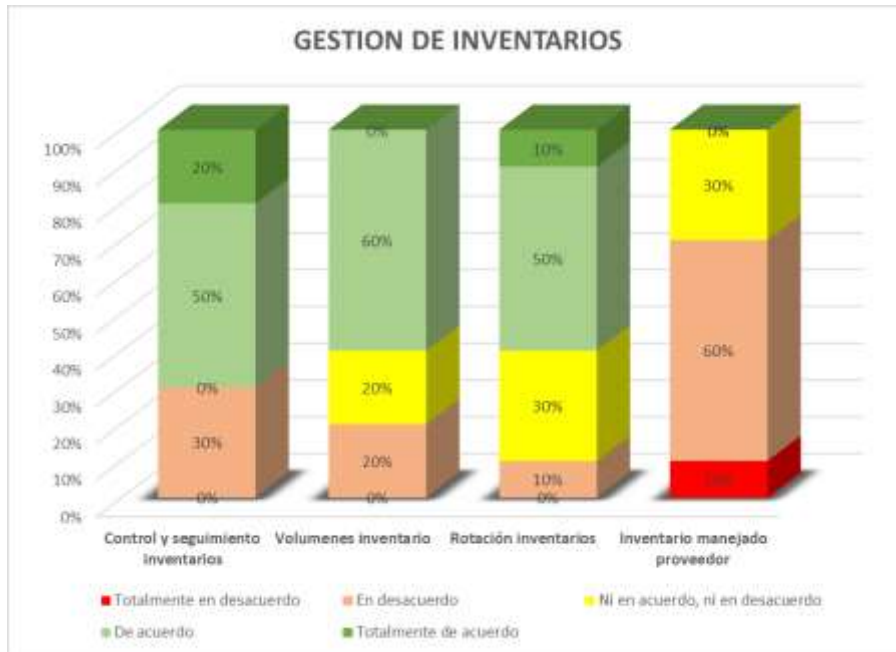
Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento para la variable gestión de los inventarios se presentan en la tabla 7 y la representación gráfica de los estos se muestran en la figura 6

Tabla 7. Resultados Gestión de Inventarios

Descriptor	Control y seguimiento de inventarios		Volumenes inventario		Rotación inventarios		Inventario manejado proveedor	
	X	%	X	%	X	%	X	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	1	10%
En desacuerdo	3	30%	2	20%	1	10%	6	60%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%	2	20%	3	30%	3	30%
De acuerdo	5	50%	6	60%	5	50%	0	0%
Totalmente de acuerdo	2	20%	0	0%	1	10%	0	0%
Total	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Gestión de Inventarios



Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos:

- **Control y seguimiento inventarios:** El 70% de las personas encuestadas consideran que la empresa cuenta con un programa de control y seguimiento de inventarios de materias primas. Esto se justifica porque la mayoría de las personas encuestadas de alguna manera tienen bajo su responsabilidad el control de inventarios ya sea de materias primas, producto terminado, producto en proceso y repuestos.
- **Volúmenes de inventario:** El 60% de las personas encuestadas consideran que el volumen de inventarios de materias primas que maneja la empresa es adecuado para el nivel de servicio requerido por los clientes. Esto se explica porque la empresa actualmente cumple con los presupuestos de ventas y eso se logra contando con el inventario necesario para producir las necesidades.
- **Rotación de inventarios:** El 60% de las personas encuestadas opinan que la rotación de inventarios es adecuada a las necesidades del material o producto. Esto se puede justificar en la medida que todos los productos ofrecidos por la compañía son de alta rotación y no duran almacenados más de 15 días en las bodegas.
- **Inventario manejado por proveedor:** El 70% de las personas encuestadas consideran que no se puede asegurar la reposición del inventario al no tener un programa de inventario manejado por el proveedor. Esto se explica porque en algunas ocasiones se presenta falta de materias primas y el tiempo de respuesta del proveedor para reponer el inventario no es el adecuado.

- **Gestión de proveedores:** en esta variable se analizaron los factores de tener proveedores adecuados, proveedores que sean considerados como fortaleza, proveedores confiables, contar con contratos de abastecimiento y acuerdos de calidad.

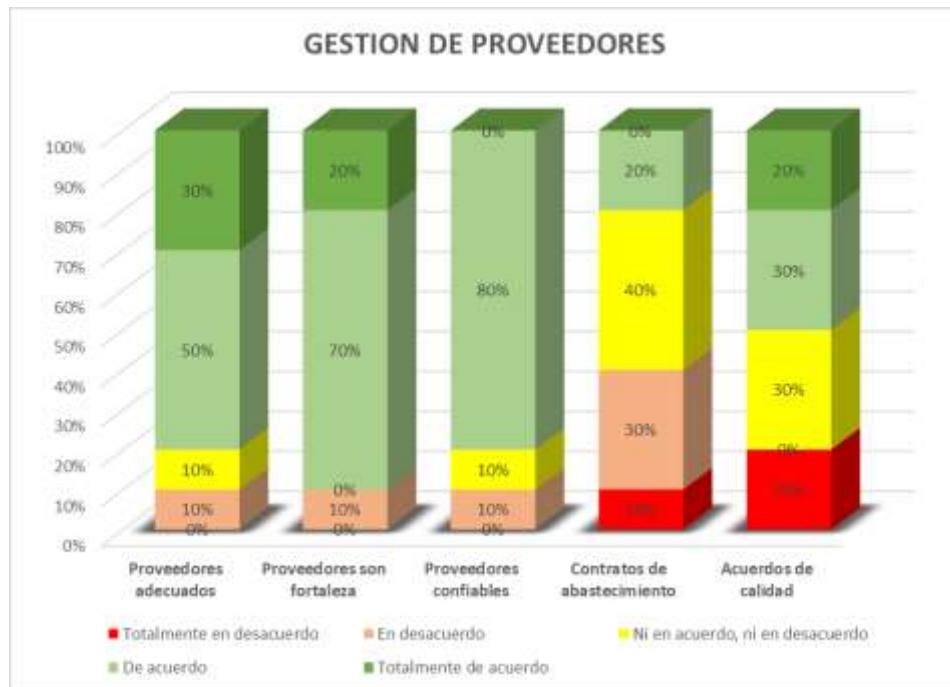
Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento para la variable gestión de los proveedores se presentan en la tabla 8 y la representación gráfica de los estos se muestran en la figura 7

Tabla 8. Resultado gestión de proveedores

Descriptor	Proveedores adecuados		Proveedores son fortaleza		Proveedores confiables		Contratos de abastecimiento		Acuerdos de calidad	
	X	%	X	%	X	%	X	%	X	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%	0	0%	0	0%	1	10%	2	20%
En desacuerdo	1	10%	1	10%	1	10%	3	30%	0	0%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	1	10%	0	0%	1	10%	4	40%	3	30%
De acuerdo	5	50%	7	70%	8	80%	2	20%	3	30%
Totalmente de acuerdo	3	30%	2	20%	0	0%	0	0%	2	20%
Total	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Gestión de proveedores



Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos:

- Proveedores adecuados: El 80% de las personas encuestadas consideran que la empresa cuenta con proveedores adecuados con sus necesidades. Esto se justifica porque la mayoría de los proveedores llevan más de 4 años suministrando materias primas y están catalogados en el país como empresas grandes y confiables.
- Proveedores son fortaleza: El 90% de las personas encuestadas consideran que los proveedores son una fortaleza para la compañía. Esto se puede evidenciar en la medida de que los proveedores son empresas multinacionales que tienen sus procesos muy organizados y estructurados para cumplir con lo ofertado.
- Proveedores confiables: El 80% de las personas encuestadas opinan que la empresa cuenta con proveedores confiables. Esto se explica porque la mayoría de los proveedores cumplen con la calidad de materias primas establecida y los tiempos de entrega pactados.
- Contratos de abastecimiento: El 40% de las personas encuestadas consideran que la empresa le falta tener contratos de abastecimiento para asegurar el abastecimiento de materias primas. Esto se explica porque estas personas tienen contacto directo con los proveedores como son compras, calidad y almacenamiento, por tanto, evidencian la necesidad de tener contratos de abastecimiento con el fin de asegurar le reposición del inventario y la calidad de las materias primas.
- Acuerdos de calidad: El 50% de las personas encuestadas consideran que la empresa cuenta con contratos de abastecimiento que permiten asegurar la calidad de la materia prima y de esta manera evitar los controles en la recepción. Esto se justifica porque en su gran mayoría las personas encuestadas pertenecen a áreas donde no intervienen directamente con la calidad de materias primas y no comprenden el proceso de recepción de esta. Sin embargo, el 20% de las personas encuestadas que si controlan la calidad de las materias primas contestaron que no se cuenta con un contrato de abastecimiento que permita asegurar la calidad de las materias primas.

- **Herramientas tecnológicas: en esta variable se analizaron los factores de uso de herramientas para la proyección y planeación, así como el uso de sistemas de información ERP en los procesos de la empresa.**

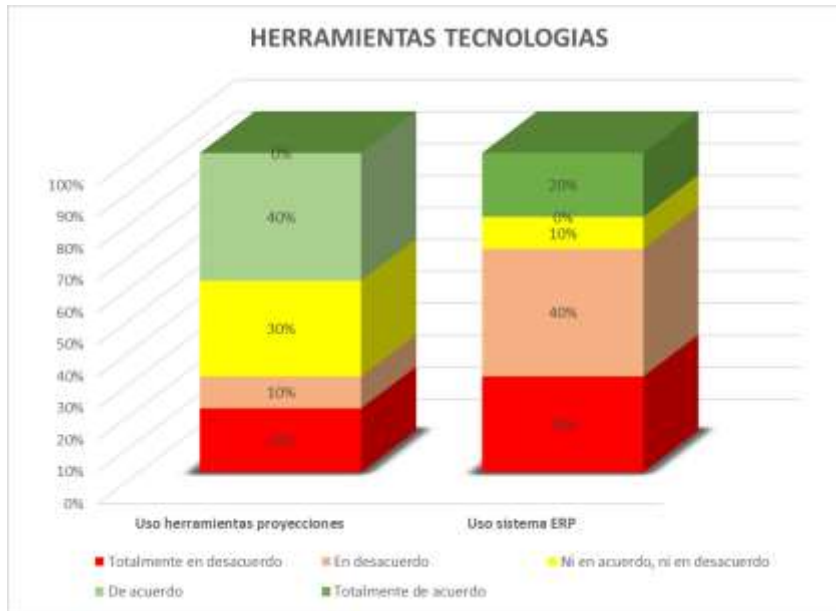
Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento para la variable herramientas tecnológicas se presentan en la tabla 9 y la representación gráfica de los estos se muestran en la figura 8

Tabla 9. Resultado herramientas tecnológicas

Descriptor	Herramientas proyecciones		Uso sistema ERP	
	X	%	X	%
Totalmente en desacuerdo	2	20%	3	30%
En desacuerdo	1	10%	4	40%
Ni en acuerdo, ni en desacuerdo	3	30%	1	10%
De acuerdo	4	40%	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%	2	20%
Total	10	100%	10	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia

Análisis de datos:

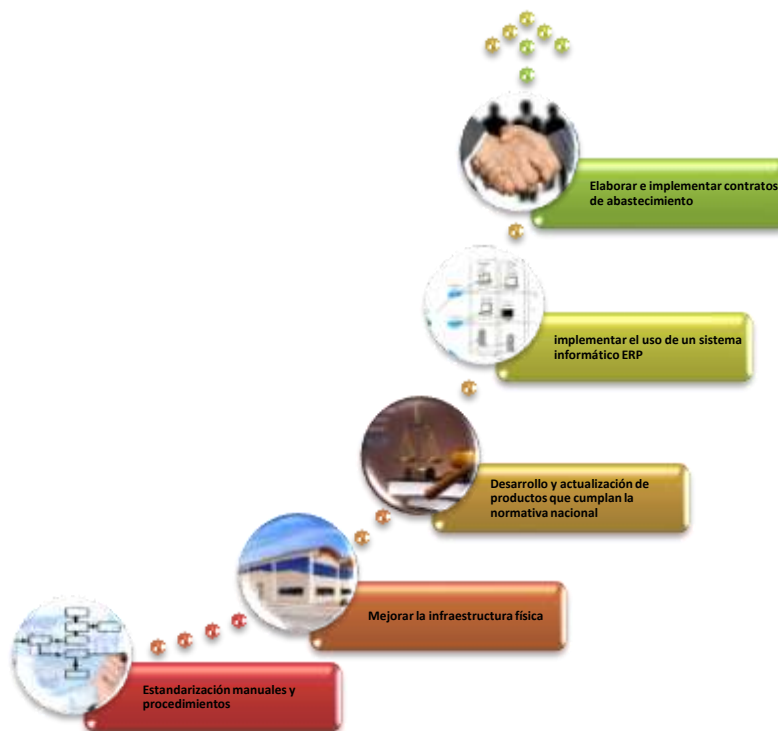
- **Uso herramientas proyecciones:** El 40% de las personas encuestadas considera que la empresa usa herramientas para realizar proyecciones y pronósticos que facilitan la planeación. Esto se puede justificar debido a que las personas de las diferentes áreas usan Microsoft Excel como herramienta para realizar proyecciones. Sin embargo, el 30% de las personas encuestadas considera que se debe fortalecer el uso de herramientas que permitan realizar una mejor planeación y facilitar sus tareas diarias.
- **Uso sistema ERP:** El 70% de las personas encuestadas consideran la necesidad que la empresa use sistemas de Información (ERP, CRM, DSS) para facilitar la operación integrada de los procesos y facilitar la toma de decisiones. Este se justifica porque todas las áreas usan documentos, archivos, programas diferentes que no permiten la integración de la información y por tanto dificulta los análisis para la toma de decisiones.

8. Modelo de Optimización del Proceso de Requerimiento de Materiales

De acuerdo con el estado actual de la empresa, el análisis interno y externo aplicado a la misma se logró identificar y determinar las estrategias necesarias que contribuirán a mejorar los procesos actuales en toda la cadena de suministro. Como medida de intervención se propone un plan de optimización del proceso de compras y del requerimiento de materias primas con el objetivo de incrementar la productividad, mejorar la calidad de los productos y reducir los tiempos de entregas de los pedidos a los clientes. De esta manera aumentar la satisfacción/fidelización de los clientes y mejorar las utilidades de la empresa.

Este plan de optimización va acorde a las necesidades de la empresa e involucra principalmente a las áreas de compras, producción, calidad, inventarios y logística. El plan de optimización está compuesto por las acciones de mejora presentadas en la figura 9:

Figura 9. Plan de Optimización.



Fuente. Elaboración Propia.

8.1. Desarrollar y actualizar sus productos para que cumplan la normativa nacional y puedan cubrir las nuevas de los consumidores en consumir productos más funcionales y con menos azúcar

Problema: La empresa se ve afectada no solo por la variación de las tendencias de los consumidores a productos con bajos contenidos de azúcar, sino también a los cambios en las regulaciones nacionales que buscan reducir el consumo de productos altos en sodio, en azúcares añadidos y grasas saturadas.

Medida de intervención: La empresa cuenta con un área de Investigación y desarrollo desde el año 2017, la cual viene desarrollando y actualizando el portafolio con el fin de poder ofrecer productos reducidos y libres de azúcar, así como productos naturales que satisfagan las necesidades de los consumidores. Se han desarrollado productos en la categoría de jugos 100% naturales sin azúcar añadida de la marca sprimi2 como lo son jugo 100% de naranja recién exprimidas, jugo 100% naranja-mango, jugo 100% naranja-guayaba, y en la categoría de bebidas ha desarrollado la marca Glacial Fresh sabor limón cero calorías, y se viene avanzando en la reducción total y parcial de hasta de un 70% de la azúcar añadida en todos sus productos que espera tener en el mercado en diciembre del 2021.

Recurso necesario / costo: 1 persona dedicada de forma exclusiva para el diseño y actualización de acuerdo la normatividad sobre los requisitos de etiquetado en la resolución 810 de 2021. Salario: \$3.000.000. costo total: \$12.000.000

Duración implementación: 4 meses

8.2. Estandarización de manuales y procedimientos.

Problema: La falta de estandarización de los procesos de algunas áreas como compras, inventarios, logística y producción inventarios permite que las actividades conjuntas no sean eficientes y propicien errores de interpretación de los procesos y de las

responsabilidades que terminan generando retrasos en consecución de materias primas, de planes de producción, de entrega de información y que la final afecta a toda la empresa.

Medida de intervención: Elaborar y estandarizar los procedimientos de las áreas de compras, inventarios, logística y producción siguiendo las normas de creación de documentos establecidas en manual de gestión de calidad de acuerdo al proceso administración de la documentación con código AD-S-001 donde se establecen las actividades y controles para los documentos internos y externos del Sistema de Gestión de Calidad; en sus etapas de generación, distribución, uso, actualización y anulación, con el fin de lograr su legitimidad, entendimiento, aplicación y renovación permanentes.

Objetivo: Implantar normas claras y precisas de cada uno de los procedimientos que lleva a cabo cada una de las áreas mencionadas con el fin de generar ahorros en tiempos de trabajo de las personas y en recursos económicos de la empresa.

Recurso necesario / costo: 1 persona dedicada de forma exclusiva para el levantamiento de información y la realización de los procedimientos de cada área. Salario: \$1.099.000. costo total: \$4.396.000

Duración implementación: 4 meses

8.3. Mejorar la infraestructura física para el almacenamiento de materias primas y producto terminado.

Problema: la infraestructura física con la que cuenta la empresa actualmente para almacenar materias primas y producto terminado es limitada frente a los volúmenes de producción y ventas manejados actualmente. Se evidencia que en algunas ocasiones se debe detener el proceso productivo por falta de espacio para almacenar, lo que ocasiona ineficientes y sobrecostos en la operación. En la actualidad se cuenta con 4 bodegas para materia prima con un área total de almacenamiento de 683 mts² y 3 bodegas para almacenamiento de producto terminado con un área total de 2424 mts².

Medida de intervención: Construir una bodega de 1200 mts² para el almacenamiento de materias primas y producto terminado, es indispensable para aumentar la capacidad de almacenamiento de materias primas críticas como preforma y azúcar cuyo tiempo de almacenaje disponible en planta no supera los 2 días. Con esta bodega se incrementaría

la capacidad de almacenamiento en 600 mts², lo que permitiría almacenar durante 4 días la materia prima necesaria para sus procesos. Para el caso del producto terminado ampliar se ampliaría en 600 mts² la capacidad de almacenamiento de producto terminado y pasaría de 240.000 cajas/día a 400.000 cajas/día.

Objetivo: Aumentar la capacidad de almacenamiento de materias primas y producto terminado con el fin de no tener ineficiencias en los procesos e incumplimientos a los clientes.

Recurso necesario / costo: Construcción 1 bodega de 1200 mts², costo total: \$1.400.000.000

Duración implementación: 4 meses

8.4. Elaborar e implementar contratos de abastecimiento con los proveedores donde incluya acuerdos de calidad y administración de inventarios.

Problema: En la actualidad la empresa no maneja ningún tipo de contrato de abastecimiento donde se incluyan acuerdos de calidad y administración de inventarios e implementar entregas bajo la modalidad Justo a tiempo, lo que le ha ocasionado tener afectación en sus procesos debido al incumplimiento con algunas entregas de materia prima, alteraciones en la calidad de las materias primas y detenciones de las líneas de producción por falta de inventario de algunas materias primas, incurriendo en un sobre costo en sus operaciones. Se hace evidente la falta de compromiso de algunos proveedores con la empresa.

Medida de intervención: Elaborar e implementar contratos de abastecimiento donde se incluyan acuerdos de calidad y la administración de los inventarios, enfocando las entregas de los pedidos bajo el modelo de Justo a tiempo. La elaboración de este contrato debe estar basada en el programa de selección, evaluación y seguimiento a proveedores con código PV-R- 001 del sistema de gestión, en la tabla 10 se muestran los parámetros a evaluar y su escala de calificación:

Tabla 10. Parámetros evaluación de Proveedores

CRITERIOS DE EVALUACION	PUNTAJE	DESCRIPCION
CALIDAD DEL PRODUCTO	Excelente	5 Cumplió la totalidad de la ficha técnica en los pedidos recibidos durante el mes
	Bueno	4 Un (1) parámetro estaba por fuera de la especificación de la ficha técnica, y el parámetro no es crítico
	Regular	3 Dos (2) parámetros estuvieron por fuera de la especificación de la ficha técnica pero no se rechaza el lote
	No cumple	1 Se rechaza el lote por incumplimiento de toda la ficha técnica o de algún parámetro crítico
TIEMPO DE ENTREGA	Excelente	5 Cumplió con los tiempos de entrega
	Bueno	4 Presentó retraso de un día de la fecha pactada
	Regular	2 Presentó retraso de 7 días de la fecha pactada
	No cumple	1 Presentó retraso >15 días de la fecha pactada
NO CONFORMIDADES EN PROCESO	Excelente	5 No se presentó no conformidades en el proceso
	Bueno	4 Se presentó no conformidad en el proceso y detuvo la línea < 5 minutos.
	Regular	3 Se presentó no conformidad en proceso, genero una detención de línea entre 5 - 20 minutos
	No cumple	1 Se presentó no conformidad en el proceso, pone en riesgo la inocuidad del producto, ocasiona una detención de línea >20 minutos.
SERVICIO POSTVENTA	Excelente	5 Se da respuesta de las no conformidades en los primeros 3 días
	Bueno	4 Se da respuesta de las no conformidades en los primeros 7 días
	Regular	3 Se da respuesta de las no conformidades en los primeros 15 días
	No cumple	1 Se da respuesta de las no conformidades a los 30 días
VISITAS A PROVEEDORES	Excelente	5 Visita favorable
	Bueno	4 Visita favorable, pero con observaciones (no afecta la inocuidad del producto)
	No cumple	1 Visita desfavorable (afecta la inocuidad del producto)

Fuente. Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. (2017)

En el contrato se debe establecer también que si un proveedor obtiene una calificación por debajo del 35% no podrán continuar con el abastecimiento a la empresa.

Objetivo: Asegurar los tiempos de entrega, los inventarios mínimos y la calidad de las materias primas y mejorar costos de suministro.

Recurso necesario / costo: Honorarios Abogado para la elaboración y revisión de 12 contratos, costo hora: \$300.000. costo total: \$4.500.000

Duración implementación: 1 mes

8.5. Adquirir e implementar el uso de un sistema informático ERP que permita integrar la información de todas las áreas de la compañía

Problema: En la actualidad la empresa no maneja ningún tipo de software que permita la integración total de la información de todas las áreas de la compañía, en especial la sincronización entre el plan de ventas, el plan de producción y el plan de compras. Así mismo la solicitud de requerimiento de materias primas se realiza de forma manual en archivos de Excel, analizando diferentes archivos con los inventarios y necesidades de materias primas requeridas, lo que genera confusión con la información y un tiempo de análisis muy alto y en ocasiones innecesario.

Medida de intervención: Adquirir e implementar un software ERP con los módulos para nomina, manufactura, logística, compras, ventas y financiero. Con el fin de tener la información en tiempo real que permita tomar decisiones adecuadas y seguras. El módulo de compras incluye el plan de requerimiento de materias primas sincronizando el inventario de materias prima y los planes de producción y ventas. Adicional el software permite incluir todos los indicadores de gestión de cada área de la compañía para poder realizar un mejor control y seguimiento mensual que permitan generar acciones correctivas inmediatas que contribuye a que la empresa cumpla con sus objetivos financieros. Estos indicadores son la base de la evaluación de desempeño que se realiza anualmente a cada empleado por el área de recursos humanos.

Objetivo: Sistematizar y centralizar toda la información de las operaciones de la empresa en un software que permita la gestión integrada de la misma.

Recurso necesario / costo: Software ERP SOFSIN, costo total: \$286.256.880 única inversión, y \$27.432.000 costo anual de mantenimiento.

Duración implementación: 5 meses

8.6. Resumen del Modelo de Optimización

A continuación, en la tabla 11 se presenta el resumen del modelo optimización indicando la estrategia, el problema, la medida de intervención y el objetivo de cada una de las propuestas presentadas a la empresa.

Tabla 11. Modelo de Optimización

ESTRATEGIA	PROBLEMA	MEDIDA DE INTERVENCIÓN	OBJETIVO
Estandarización manuales y procedimientos	La Falta de estandarización de algunos procesos hacen que la operación sea ineficiente, propicien errores de interpretación y responsabilidades, generando retrasos en consecución de materias primas y afectando el cumplimiento del plan de producción.	Estandarizar los procesos de compras, inventarios, logística y producción, siguiendo los estándares del Sistema de Gestión de Calidad	Establecer parámetros en los procesos y procedimientos con el fin de generar ahorros en tiempos y recursos.
Mejorar la infraestructura física	La infraestructura física actual no es suficiente para el almacenamiento de materias primas y producto terminado frente a los volúmenes de producción y ventas. En algunas ocasiones se debe detener el proceso productivo dado a que el tiempo de almacenaje disponible en planta no supera los 2 días.	Construir una bodega de 1200 mts2 para aumentar la capacidad de almacenamiento de materias primas y productos terminados. Esto permite incrementar la capacidad de almacenamiento en 600 mts2 y almacenar durante 4 días la materia prima necesaria para sus procesos.	Aumentar la capacidad de almacenamiento de materias primas y producto terminado para hacer más eficiente la producción y el cumplimiento con los clientes.
Desarrollo y actualización de productos según normativa nacional	Probable disminución de las ventas por la tendencia al consumo de productos bajos en azúcar en relación con la regulación nacional que buscan reducir el consumo de productos altos en sodio, en azúcares añadidos y grasas saturadas.	Mantener el área de Investigación y desarrollo con el fin de ofrecer productos reducidos y libres de azúcar, así como productos naturales que satisfagan las necesidades de los consumidores.	Ofrecer productos alineados a la necesidad de los consumidores y a la regulación nacional.
Implementar el uso de un sistema informático ERP	El requerimiento de materias primas que soportan el plan de producción y compras se realiza de forma manual en	Implementar en sistema de información de soporte - ERP que	Sistematizar y centralizar toda la información de las operaciones

	archivos Excel, teniendo que analizar diferentes archivos con los inventarios y necesidades de materias primas, generando confusión con la información y un tiempo de análisis muy alto y en ocasiones innecesario	integre áreas misionales con el fin de tener información en tiempo real para la toma de decisiones.	en un software que permita una gestión integral.
Elaborar e implementar contratos de abastecimiento	No se cuenta con ningún tipo de contrato de abastecimiento que incluya acuerdos de calidad y administración de inventarios basados en el Justo a tiempo; ocasionando afectación en los procesos de producción por el incumplimiento con algunas entregas de materia prima, alteraciones su calidad y detenciones de las líneas de producción.	Gestionar contratos de abastecimiento que incluyan acuerdos de calidad y la administración de los inventarios, enfocando los pedidos bajo el modelo de Justo a tiempo. contratos basados en programa de selección, evaluación y seguimiento a proveedores con código PV-R- 001 del sistema de gestión.	Asegurar los tiempos de entrega, los inventarios mínimos y la calidad de las materias primas y mejorar costos de suministro.

Fuente. Elaboración Propia.

8.7. Cronograma

En la tabla 12 se presenta el cronograma propuesto y los costos para cada una de las intervenciones propuestas

Tabla 12. Cronograma intervención

Actividad	Desarrollo					Costo
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	
Estandarización manuales y procedimientos						4.396.000
Mejorar la infraestructura física						1.400.000.000
Desarrollo y actualización de productos según normativa nacional						12.000.000
Implementar el uso de un sistema informático ERP						313.688.880
Elaborar e implementar contratos de abastecimiento						4.500.000
Costo Total						1.734.584.880

Fuente. Elaboración Propia.

9.Recomendaciones

Se recomienda que la embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. proyecte su crecimiento a 5 años y realice un estudio de capacidades de las áreas de producción, inventarios, infraestructura y logística con el fin de planificar con anterioridad los ajustes que debe realizar a sus procesos, su infraestructura y a su personal con el fin de estar preparados para dicho crecimiento y así poder afrontar las nuevas demandas. Esto contribuirá a poder funcionar de manera eficiente y cumpliendo rigurosamente con las necesidades de sus clientes.

Mantener y evaluar periódicamente el programa de selección, evaluación y seguimiento a proveedores siguiendo las recomendaciones presentadas en la implementación de los contratos de abastecimiento propuesto en el plan de intervención, con el fin de asegurar el abastecimiento de materias primas, operaciones eficientes y por tanto la rentabilidad de la empresa.

Como complemento a la mejora de la infraestructura física recomendada en este plan de intervención se recomienda que la empresa realice un estudio de tiempos y movimientos, y un estudio de los flujos de sus materiales con el fin de poder determinar una nueva distribución física de sus bodegas de almacenamiento y la necesidad de tener estantería para poder operar de manera eficiente y organizada permitiendo la rotación adecuada de los inventarios.

Se recomienda que con la adquisición del sistema ERP se implemente en el módulo de compras el sistema M.R.P (planeación y requerimiento de materiales) teniendo en cuenta el plan maestro de producción, las fechas exactas de entrega, las cantidades requeridas y los inventarios mínimos que se deben tener para asegurar el cumplimiento de las necesidades de sus clientes.

La empresa debe implementar un programa de mejora continua formal cuyo objetivo sea la eliminación de todos los desperdicios y actividades que no generan valor a sus procesos, aplicando las herramientas de Lean Manufacturing como Kaizen, 5S, Kanban, SMED, TPM, Just in Time entre otras con el fin de alcanzar sus objetivos de productividad, competitividad, y rentabilidad del negocio.

Es importante que la alta dirección se comprometa a realizar el correcto seguimiento y acompañamiento frente a la estandarización de los procesos y los indicadores que ya tiene establecidos, ya que sin la adecuada supervisión difícilmente se podrán alcanzar los objetivos de cumplimiento de entregas de producto y por tanto con el crecimiento en ventas esperado.

10. Conclusiones

En el diagnóstico realizado al proceso de requerimiento de materiales se evidencio la necesidad de la Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. de implementar contratos de abastecimiento con sus proveedores, ya que en la actualidad se presenta un incumplimiento alto con de las entregas de los pedidos en las fechas establecidas.

En el proceso de planeación de compras es indispensable una sincronización entre el plan de ventas, el plan de producción y los inventarios, por tanto, se hace necesario la adquisición de un software que permita centralizar toda la información, para su posterior análisis y toma decisiones oportunas y acertadas.

La Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. cuenta con una infraestructura adecuada para la necesidad actual de sus procesos, sin embargo, es necesario aumentar la capacidad de almacenamiento con el fin de incrementar sus inventarios de seguridad, y mejorar los tiempos, movimientos y flujos de materiales en sus operaciones.

La ejecución del modelo de optimización del proceso de requerimiento de materiales propuesto es clave para que la Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. mejore la eficiencia de sus procesos y maximice la rentabilidad de sus productos, y pueda ser competitivo en un mercado donde la oferta del tipo de productos que fabrica es alta.

Los objetivos específicos propuestos se cumplieron a cabalidad y permitieron una ejecución total objetivó general planteado en este trabajo. Así mismo el plan propuesto se alinea de manera precisa con los referentes teóricos consultados y contribuye con la solución del problema planteado.

11. Referencias

- Aguiar, & Gregorio, J. (2015). Hoteles, hoteleros y hotelería. *Eumed.net*.
- Amat de Swert, J. M. (2009). *Estudio para la implantación del sistema MRP de planificación y control de la producción de una empresa productora de maquinaria de control numérico*. Barcelona, España: Universitat de Catalunya. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/7470/Memoria.pdf>
- ANALDEX. (2021). *Encuesta de impactos del paro al comercio exterior colombiano*. Asociación Nacional de Comercio Exterior . ANALDEX.ORG.
- Anaya, J. (2007). *Logística Integral: La Gestión Operativa de la Empresa*. Madrid: ESIC. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=a4Tq_7Pmc04C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- ANDI - Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (2020). *COLOMBIA: BALANCE 2020 Y PERSPECTIVAS 2021*. Bogotá: ANDI. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf
- ANDI. (2021). *Un sector fundamental en la economía colombiana*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Home/Camara/19-industria-de-bebidas>
- BANCO DE LA REPUBLICA. (2021). *Tasas de interés de política monetaria*. BOGOTA.
- Bello, C. (2004). *Manual de producción*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Bernal, L. (octubre de 2016). Taller instrumento de diagnóstico de operaciones. Ibagué, Colombia.
- Chopra, S. (2020). *Administración de la Cadena de Suministro* (Sexta edición ed.). (R. Navarro, Trad.) Ciudad de Mexico, Mexico: Pearson. Recuperado el 14 de Julio de 2021
- Companys, P. R., & Fonollosa, I. (1999). *Nuevas Técnicas de Gestión de stocks: MRP y JIT*. Barcelona: Marcombo. Obtenido de Base de datos ebrary

- Corrales Liévano, J. D., Ruiz-Medina, C. J., & Angulo-Camargo, M. F. (2019). *EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN LAS VENTAS DE LAS PYMES EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS ECONÓMICO*. Bogota: Universidad Nueva Granada.
- DANE. (2020). *Boletín técnico Encuesta Anual manufacturera (EAM) 2019*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eam/boletin_eam_2019.pdf
- Díaz Ríos Angely, N. O., & Barker Archbold, S. S. (2020). *Impacto del cambio en los hábitos alimenticios sobre la salud de la población entre los 18 y 30 años por el confinamiento obligatorio en Colombia*. Universidad EAN.
- EMBEBIDAS S.A, E. d. (15 de 07 de 2021). <https://glacial.com.co>. Obtenido de <https://glacial.com.co>
- Embotelladora de Bebidas del Tolima S.A. (2017). *Programa selección evaluación y seguimientos a proveedores*. Mariquita.
- Embotelladora de Bebidas S.A., E. S. (2017). Manual del sistema de gestión de calidad. Mariquita. Recuperado el 2021
- Fernandez, A. C. (2017). *Gestión de inventarios*.
- Fontalvo, H., De la Hoz, E., & Gomez, J. (2017). La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial*, 47-60.
- González, A. (2018). *Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva*. Revista chilena de ingeniería, vol. 28 N° 1, 2020, pp. 133-142.
- Gonzalez, J. (2000). Aprovechamiento Just-In-Time en la Industria del Automóvil: El reto de los proveedores de primer Rango. *Dirección y Organización*, 51-60.
- Heredia, N. (2013). *Gerencia de compras: la nueva estrategia competitiva* (2a. Edición ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado el 14 de Julio de 2021, de <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/69252?page=65>
- Hernández, A. C. (2021). *A través de la Ley 'Comida Chatarra' el Senado de la República legisla en favor de la salud y la vida de los colombianos*. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA.
- Hernando, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición ed.). México D.F.: McGRAW-HILL. Recuperado el 28 de Julio de 2021
- Herrera Villanueva, B., & Perez Vasquez, J. E. (2020). *Percepción de los consumidores sobre la relación entre la obesidad y el aumento de impuestos a las bebidas*

azucaradas en Colombia a partir de la reforma tributaria de 2019. Universidad EAFIT.

Hidalgo, A., León, G., & Pavón, J. (2013). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. España: Pirámide. Recuperado el 28 de Agosto de 2021

Johnson, F., Leenders, M., & Flynn, A. (2011). *Administración de Compras y Abastecimientos* (Decimocuarta edición ed.). (J. Mont, Trad.) New York, U.S.A.: Mc Graw Hill. Recuperado el 14 de Julio de 2021

Johnson, F., Leenders, M., & Flynn, A. (2012). *Administración de Compras y Abastecimientos* (Decimocuarta edición ed.). (J. Mont, Trad.) Mexico, DF: Mc Graw Hill. Recuperado el 14 de 07 de 2021

Joyanes, L. (2015). *Sistemas de Información en la Empresa*. Mexico: Alfaomega. Recuperado el 28 de Agosto de 2021

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2013). *Administración de Operaciones: Procesos y cadena de suministro*. Pearson.

León, D., Rodríguez, A., & Guarnizo, D. (2021). *Impuesto a las bebidas azucaradas: una idea a favor de la salud pública*. Bogotá: Dejusticia. Recuperado el 18 de Agosto de 2021

Manzo, E. V. (2017). DIAGNOSIS OF MODEL FOOD INVENTORY MANAGEMENT IN HOTEL COMPANIES. *Revista Científica ECOCIENCIA*.

Martínez, D., & Milla, A. (2012). *Análisis del Entorno*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado el 28 de Julio de 2021

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert. *REDIE - Revista electrónica de investigación educativa*, 38-47. Recuperado el 29 de Julio de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038&lng=en&tlng=en

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (26 de Julio de 2018). Resolución 1407 de 26 de julio de 2018. *Por la cual se regula la gestión ambiental de los residuos de envase y empaque de papel, cartón, plástico y vidrio*. Bogotá, Bogotá D.C, Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>

Ministerio de comercio industria y turismo. (2020). *GD-FM-009.v20 Página 1 de 144 INFORME SOBRE LOS ACUERDOS COMERCIALES VIGENTES DE COLOMBIA*. Bogotá.

Ministerio de salud y protección social. (2021). *Resolución número 810 de 2021*.

- Mora, L. A. (2016). *Gestión logística integral*. Bogotá: ECOE Ediciones. Obtenido de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2016/12/Gestion-logistica-integral-2da-Edici%C3%B3n.pdf>
- Ocampo, P. (Mayo-Agosto de 2009). Gerencia logística y global. *Revista EAN*(66), 113-136. Recuperado el 14 de Julio de 2021, de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/477/463>
- Perez, W. (1998). *Grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos*.
- Ponsot, E. (2008). *El estudio de inventarios en la cadena de suministros: Una mirada desde el subdesarrollo*. Mérida - Venezuela: Universidad de los Andes.
- Salas, K. (2016). *Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro*. Chile: Revista chilena de ingeniería.
- Sánchez Ojeda, M. A., & Bertos, E. D. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Universidad de Granada*.
- Sangri, A. (2014). *Administración de Compras: Adquisiciones y Abastecimiento* (Primera edición ebook ed.). México : Grupo Editorial Patria. Recuperado el 14 de Julio de 2021, de Sangri Coral, A. (2016). *Administración de compras: adquisiciones y abastecimiento*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/39375?page=1>
- Superintendencia de Sociedades. (2021). *Base completa estados financieros 9000 empresas 2020*. Obtenido de https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/Documents/2021/Base-9000-empresas-2020.xlsx
- Superintendencia de Sociedades. (2021). *Informe de 9000 empresas siguientes mas grandes*. Obtenido de <https://www.supersociedades.gov.co/Noticias/Publicaciones/Revistas/2021/Presentacion-9000-Empresas.pdf>
- Urzelai, I. A. (2006). *Manual básico de logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Villaseñor, A. (2007). *Manual de Lean manufacturing. Guía Básica*. México, D.F.: Limusa S.A.

A. Anexo. Encuesta

Fecha:
 nombre:
 Cargo:
 Formación académica:
 antigüedad en la empresa:

La presente encuesta es realizada con fines netamente académicos y tiene la intención de conocer su apreciación respecto a algunos ítems de su empresa
 Marque con una X la casilla que mejor representa su apreciación con respecto a los siguientes ítems

Variables	No.	Factores	totalmente en desacuerdo	en desacuerdo	ni en acuerdo, ni en desacuerdo	de acuerdo	totalmente de acuerdo
Gestión de Procesos	1	La empresa cuenta con una estructura que facilita la operación y el crecimiento en la medida que se requiere.					
	2	Todas las áreas de empresa cuentan con manuales de procesos, procedimientos y funciones.					
	3	En los procesos la empresa cuenta con Indicadores de Gestión y son usados para tomar decisiones.					
	4	La empresa tiene implementados en sus procesos programas de mejoramiento puntuales como Six sigma, Lean manufacturing, 5 "S", SMED.					
Gestión de Operaciones	5	La empresa cuenta con un programa de planeación de operaciones acorde a la demanda y a las condiciones de los clientes					
	6	La empresa tiene sincronizados los programas de ventas, de producción y de compras.					
	7	El lead time o tiempo de respuesta de los procesos es ágil y supera al de sus competidores					
	8	Las operaciones están sincronizadas y subordinadas de acuerdo con los volúmenes de producción requeridos					
	9	Se cuenta con la infraestructura (instalaciones) adecuada para la operación eficiente de la organización					
Gestión de los Inventarios	10	La empresa cuenta con un programa de control y seguimiento al inventario de materias primas.					
	11	Los volúmenes de inventario de materias primas son adecuados para cumplir con el nivel de servicio requerido por sus clientes					
	12	La rotación de inventarios es adecuada a las necesidades de la empresa y a las condiciones del material o producto					
	13	La Empresa tiene un programa de inventario manejado por el proveedor para asegurar la reposición de este.					
Gestión de Proveedores	14	La empresa cuenta con proveedores adecuados, para desarrollar los procesos operacionales.					
	15	Los proveedores de materias primas son una fortaleza para la empresa.					
	16	Los proveedores actuales de materia primas son confiables en la operación.					
	17	La empresa cuenta con contratos de abastecimiento con sus proveedores para asegurar el abastecimiento de materias primas.					
	18	La empresa tiene acuerdos de calidad con los proveedores de materia prima que le permiten asegurar la calidad de la misma y evitar los controles en la recepción.					
Herramientas Tecnológicas	19	La empresa utiliza herramientas para realizar proyecciones y pronósticos que facilitan la planeación y presupuestación					

	20	La empresa usa sistemas de información (ERP, CRM, DSS, etc) que facilitan la operación integrada de sus procesos y la toma de decisiones.				
--	----	---	--	--	--	--

Fuente: Adaptado de Bernal. L. (2016). "Taller instrumento diagnóstico de Operaciones"