



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
TRABAJO DE PROYECTO TÉCNICO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIEROS
INDUSTRIALES**

**TEMA: Análisis de los procesos para el mejoramiento continuo de la
cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal
provincia del Cañar**

Autores:

Pablo Andrés Cruz Araujo

Steven Leonardo Olaya Olvera

Tutor:

MGTR. JOHNNY RODDY LOPEZ BRIONES

Milagro, junio 2022

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, STEVEN LEONARDO OLAYA OLVERA, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **Análisis de los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 21 de junio del 2022.

OLAYA OLVERA STEVEN LEONARDO

Autor 1

CI: 092923214-8

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, CRUZ ARAUJO PABLO ANDRES, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad PRESENCIAL, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **Análisis de los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 21 de junio del 2022

CRUZ ARAUJO PABLO ANDRES

Autor 2

CI: 030246723-8

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Yo, LOPEZ BRIONES JOHNNY RODDY. en mi calidad de tutor del trabajo de PROPUESTA TECNOLÓGICA, elaborado por los estudiantes, OLAYA OLVERA STEVEN LEONARDO y CRUZ ARAUJO PABLO ANDRES, cuyo título es **Análisis de los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar**, que aporta a la Línea de Investigación de PROPUESTA TECNOLÓGICA previo a la obtención del Título de Grado de INGENIERO INDUSTRIAL; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa culminación de Trabajo de Propuesta Tecnológica de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 21 de junio del 2022.

ING. LOPEZ BRIONES JOHNNY RODDY

Tutor

C.I: 090602203-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Elija un elemento, previo a la obtención del título (o grado académico) de Elija un elemento. presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante1).

Con el tema de trabajo de Elija un elemento: Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo.

Otorga al presente Trabajo de Elija un elemento, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración []
Curricular

Defensa oral []

Total []

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

Nombres y Apellidos		Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.	_____
Secretario /a	Apellidos y nombres de Secretario	_____

Integrante Apellidos y nombres de _____
Integrante.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Elija un elemento, previo a la obtención del título (o grado académico) de Elija un elemento. presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante2).

Con el tema de trabajo de Elija un elemento: Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo.

Otorga al presente Trabajo de Elija un elemento, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración Curricular	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

Nombres y Apellidos

Firma

Presidente Apellidos y nombres de _____
Presidente.

Secretario Apellidos y nombres de _____
/a Secretario

Integrante Apellidos y nombres de _____
Integrante.

DEDICATORIA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a DIOS ya que el me da fuerzas y sabiduría día a día para seguir adelante luchando por mis sueños, a mi madre que ha sido mi pilar fundamental para seguir cumpliendo mis metas me ha apoyado en todo lo que más pudo y me siento muy agradecido por todo lo que me ha podido dar y por los valores que ella ha inculcado en mí ya que es una mujer muy luchadora ha sabido sacarnos adelante a mí y a mis hermanos, a mi Padre que desde el cielo me ilumina y me llena de garras para seguir adelante esperando que desde donde esta se sienta orgulloso de mi, a mi hermano y hermanas ya que ellos han sabido brindarme sus apoyos y consejos de vida de estudiante y también a mis amigos que son pocos pero son calidad de personas que me han demostrado lealtad y apoyo en las buenas y en las malas.

STEVEN LEONARDO OLAYA OLVERA

DEDICATORIA

Este proyecto de tesis va dedicado para mis padres y de manera muy especial para mi esposa e hijo, ya que han sido mi pilar fundamental para salir adelante en mi carrera universitaria, de la misma manera dedicada para Dios ya que me ha dado las fuerzas necesarias para cumplir con este proceso y así obtener uno de mis anhelos más deseados.

PABLO ANDRES CRUZ ARAUJO

AGRADECIMIENTO

Primero agradecido con Dios ya que me ilumina y me brinda fortalezas para seguir luchando por mis metas, a mi querida Madre que ha sido mi todo por su apoyo incondicional por querer darme lo mejor para mí y haberme forjado a mis estudios, a mi Padre que siempre quería lo mejor para mí y sé que desde el cielo el me ayuda mucho a seguir luchando a cumplir mis metas, a todos mis familiares y amistades que de una u otra manera me han apoyado para la realización de este trabajo.

STEVEN LEONARDO OLAYA OLVERA

AGRADECIMIENTO

De manera muy especial agradecido primero con Dios por todas sus bendiciones, por permitirme tener unos padres ejemplares que me han apoyado desde el primer momento que empecé mi carrera universitaria.

De la misma manera agradecido con la Universidad Estatal de Milagro “Unemi”, a la facultad de Ciencias de la Ingeniería, a todos los docentes que fueron parte de la carrera, ya que nos dieron los conocimientos adecuados para crecer día a día como profesional, muchas gracias por su paciencia y dedicación.

PABLO ANDRES CRUZ ARAUJO

ÍNDICE GENERAL

Tutor:	1
DERECHOS DE AUTOR	1
DERECHOS DE AUTOR	2
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	4
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	8
ÍNDICE GENERAL	10
ÍNDICE DE FIGURAS	14
ÍNDICE DE TABLAS	15
RESUMEN	16
ABSTRACT	17
CAPÍTULO 1	18
1. INTRODUCCIÓN	18
1.1. Planteamiento del problema	19
1.2. Objetivos	22
1.2.1. Objetivo General	22
1.2.2. Objetivos Específicos	22
1.3. Alcance	22
CAPÍTULO 2	23
2. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Estado del arte	23
2.2 Cadena de suministro	25
2.2.1 Definición	25

2.2.2 Componentes de la cadena de suministros	27
2.2.3 Importancia de la cadena de suministros	30
2.2.4 Distinción entre cadena de suministros y logística	31
2.3 Mejora continua de procesos	32
2.3.1 Concepto	32
2.3.2 Importancia	34
2.3.3 Estrategias para implementar la mejora continua de procesos	34
CAPÍTULO 3	36
3. METODOLOGÍA	36
3.1. Enfoque	36
3.2. Tipo de estudio	36
3.3. Diseño de investigación	37
3.4. Técnicas	37
3.4.1. La encuesta	37
3.4.2 La entrevista	37
3.4.3 La recopilación bibliográfica	38
3.5. Población y determinación de la muestra	38
3.5.1 Población	38
3.5.2 Muestreo	38
CAPÍTULO IV.	39
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	39
4.1 Análisis del sector azucarero	39
4.2 Caracterización de la Cadena de Suministro del Sector	42
4.2.1 Proveedor del Proveedor	44
4.2.2 Proveedores	44
4.2.3 Fabricantes e Importadores	45
4.2.3.1 Canal de Distribución	45

4.2.3.2	Usuario final	45
4.3	Descripción de la empresa	45
4.4	Identificación del problema e indicadores actuales	49
4.5	Caracterización de la Cadena de Suministro de la Azucarera en la Troncal	50
4.5.1	Total de productos	51
4.5.2	Proveedor del Proveedor	51
4.5.3	Proveedores	52
4.5.3.1	Productos importados	52
4.5.4	Fabricante	54
4.5.5	Canal de distribución	54
4.5.5.1	Usuario Final	54
4.6	Descripción de procesos de la Cadena de Suministro de La empresa seleccionada	55
4.6.1	Proceso de Abastecimiento	56
4.6.1.1	Porcentaje de participación de los proveedores	57
4.6.2	Proceso de Almacenaje	60
4.6.3	Proceso de Producción	62
4.6.4	Almacenaje	63
4.6.5	Proceso de Despacho	64
4.6.5.1	Gestión del Pedido	64
4.6.6	Proceso de Transporte	65
4.6.7	Demoras	65
4.7	Análisis del entorno	66
4.7.1	Amenaza de productos sustitutos: ALTA	67
4.7.2	Amenaza de nuevos aspirantes: BAJA	67
4.7.3	Rivalidad entre competidores existentes: ALTA	69

4.7.4 Poder de negociación de los proveedores: BAJA	69
4.7.5 Poder de negociación de los compradores: ALTA	70
4.7.6 Conclusiones de las 5P	70
5 CAPÍTULO V. PROPUESTA	71
5.1 Análisis FODA	71
5.1.1 Estrategias FO	71
5.1.2 Estrategias FA	71
5.1.3 Estrategias DO	72
5.1.4 Estrategias DA	72
5.2 Planes de acción y desarrollo de oportunidades de mejora	74
5.2.1 Proyecto para la implementación del servicio de maquila	74
5.2.2 Proyecto para la implementación de estrategias con proveedores clave	76
5.2.3 Proyecto para la implementación de amortiguación de suministro de materia prima	79
5.2.4 Proyecto para la reducción del tamaño del lote de producción de azúcar refinada ⁸¹	
5.2.5 Proyecto para la reducción del inventario de productos terminados	83
5.3 Análisis financiero	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
Bibliografía	95
Anexos	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas	20
Figura 2. Diagrama de Ishikawa.....	21
Figura 3. Elementos de la cadena de suministro	30
Figura 4. Cadena de suministro del sector azucarero	43
Figura 5. Cadena de suministros	48
Figura 6. Caracterización de la Cadena de Suministro de la Azucarera en la Troncal	50
Figura 7. Modelamiento de los Procesos de la cadena de Suministros	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Producción azucarera</i>	41
Tabla 2. Productos	51
Tabla 3. Productos importados	53
Tabla 4. Porcentaje de participación de los proveedores	57
Tabla 5. Almacenaje	63
Tabla 6. Demoras.....	65
Tabla 7. Ventas anuales (2019, 2020 y 2021) de la azucarera	67
Tabla 8. Valores básicos adquisitivos de una planta azucarera.....	68
Tabla 9. Producción de azúcar por región (2020)	68
Tabla 10. Importe anual personal	86
Tabla 11. Importe en almacenes	87
Tabla 12. Costo logístico.....	88
Tabla 13. Aprobación de pedidos	88
Tabla 14. Participación por puesto de trabajo	89
Tabla 15. Importe anual propuesto	90
Tabla 16. Ahorro de la propuesta	91
Tabla 17. Resumen de mejoras.....	92
Tabla 18. Costo de la implementación de mejoras.....	92
Tabla 19. Flujo de caja	93

Título de Trabajo:

Análisis de los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar.

RESUMEN

El presente estudio se realizó en una empresa dedicada a la producción y comercialización de azúcar, específicamente un ingenio azucarero ubicado en el cantón La Troncal, perteneciente a la provincia del Cañar, y tuvo como objetivo “Analizar los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar”. El problema de investigación radica en el desconocimiento de la importancia que tienen los procesos de logística, que coadyuvan de forma significativa en la cadena productiva de toda empresa dedicada a la agricultura y la agroindustria. En este contexto general, la producción de los diferentes alimentos, enfrenta distintos desafíos, dependiendo del rubro específico que se trate. Para un correcto abordaje de la problemática planteada, se exponen los fundamentos teóricos relativos a la cadena de suministros y la mejora continua de procesos, explicando conceptos tales como logística, cadena de suministros, los procesos como tal, su importancia, entre otros, tomando en cuenta que la producción e industrialización de la caña de azúcar es un sector estratégico para el desarrollo del país, por lo que todo estudio desarrollado sobre la temática, resulta un importante aporte para su comprensión y mejora continua.

PALABRAS CLAVE: Análisis, Procesos, Mejoramiento continuo, Cadena de suministro, Empresa azucarera.

Título de Trabajo de Propuesta Tecnológica:

Analysis of the processes for the continuous improvement of the supply chain in a sugar company in the Troncal Area, province of Cañar.

ABSTRACT

The present study was carried out in a company dedicated to the production and commercialization of sugar, specifically a sugar mill located in the La Troncal canton, belonging to the province of Cañar, and had as its objective "Analyze the processes for the continuous improvement of the chain of supply in a sugar company of the Area of the Troncal province of Cañar". The research problem lies in the lack of knowledge of the importance of logistics processes, which contribute significantly to the production chain of any company dedicated to agriculture and agribusiness. In this general context, the production of different foods faces different challenges, depending on the specific item in question. For a correct approach to the problem raised, the theoretical foundations related to the supply chain and the continuous improvement of processes are exposed, explaining concepts such as logistics, supply chain, processes as such, their importance, among others, taking into account that the production and industrialization of sugar cane is a strategic sector for the development of the country, so that any study developed on the subject, is an important contribution to its understanding and continuous improvement.

KEYWORDS: Analysis, Processes, Continuous Improvement, Supply Chain, Sugar Company.

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

La agroindustria azucarera ECUDOS S.A.–INGENIO LA TRONCAL, desarrolla diversas estrategias para mantenerse en un proceso de mejoramiento continuo, invirtiendo principalmente en tecnología y equipamiento para sus procesos de producción. Por consiguiente, la organización debe cumplir las normas y estándares, tanto nacionales como internacionales, en los diferentes procesos productivos y comerciales.

En este sentido, la investigación plantea como objetivo analizar los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro, para desarrollar una propuesta que le permitiera a la industria azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar alinear su estrategia de cadena de suministro con su estrategia comercial al identificar las brechas clave existentes entre los modelos establecidos. Para tal fin, se utiliza el recurso teórico y otras herramientas de análisis para alcanzar el objetivo.

En este estudio, se examina puntualmente la cadena productiva de la referida empresa, identificando las debilidades que pudiera tener, a fin de aplicar los correctivos pertinentes. Para ello, se consultaron diversos estudios tanto nacionales como internacionales, tales como el de Sepúlveda (2008), quien aplica sobre el ciclo de maduración la metodología Lean manufacturing en una industria. También se consultó la propuesta de mejora de Lean Manufacturing de Tejada (2011) aplicado en los sistemas productivos.

Además, se revisó la investigación de Lema (2014) que al igual que Tejada (2011), consistía en una propuesta de mejora en los procesos productivos haciendo uso de la metodología de gestión manufactura esbelta o Lean Manufacturing como se reconoce básicamente. Finalmente, se analizó el estudio de Palomino (2012), que aplica el mismo objetivo que los trabajos anteriormente mencionados pero la aplicación de Lean Manufacturing está destinada en una planta de lubricantes.

Por otra parte, cabe resaltar que la metodología Lean Manufacturing tiene como objetivo principal maximizar el valor añadido al cliente al mismo tiempo que disminuye las pérdidas. Esta filosofía de trabajo se enfoca en mejorar el sistema de producción eliminando las acciones que no aportan valor ni al proceso ni al cliente.

1.1. Planteamiento del problema

La agricultura es el sector económico más extendido en el mundo. De hecho, a nivel global existen más personas dedicadas a esta actividad que a las demás ocupaciones juntas. Esta rama productiva, además representa la fuente principal de alimentos e ingresos en el área rural. De acuerdo lo que expone la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura conocida por sus siglas FAO, el índice neto de producción agrícola en todos los continentes sumados, mantiene una tasa de incremento, está sostenido por el crecimiento poblacional anual, actualmente representado por 86 millones de habitantes (FAO, 2021).

Los procesos de logística coadyuvan de forma importante en la cadena productiva de toda empresa dedicada a la agricultura y la agroindustria. Por tanto, resulta importante analizar la cadena productiva en las diferentes organizaciones dedicadas a esta actividad.

En este contexto general, la producción de los diferentes alimentos, enfrenta distintos desafíos, dependiendo del rubro específico que se trate. La producción e industrialización de la caña de azúcar es un sector estratégico para el desarrollo del país, por lo que todo estudio desarrollado sobre la temática, resulta un importante aporte para su comprensión y mejora continua.

Los procesos desarrollados en la empresa analizada, no son totalmente adecuados, por lo que las metas productivas son parcialmente incumplidas. Por ello, se requiere conocer apropiadamente los factores que afectando la productividad de la empresa.

Así, se observa que el inadecuado control de los procesos de producción conduce al incumplimiento la planificación completa previa al inicio del ciclo productivo. Esto genera diversas complicaciones que afectan los resultados esperados.

En función del análisis previo de los procesos, se aprecia la conveniencia de diseñar un plan de mejora continua en el área de producción, a fin de elevar la productividad, maximizando los beneficios para el negocio.

Con base en estos criterios, se plantea el siguiente árbol de problemas:

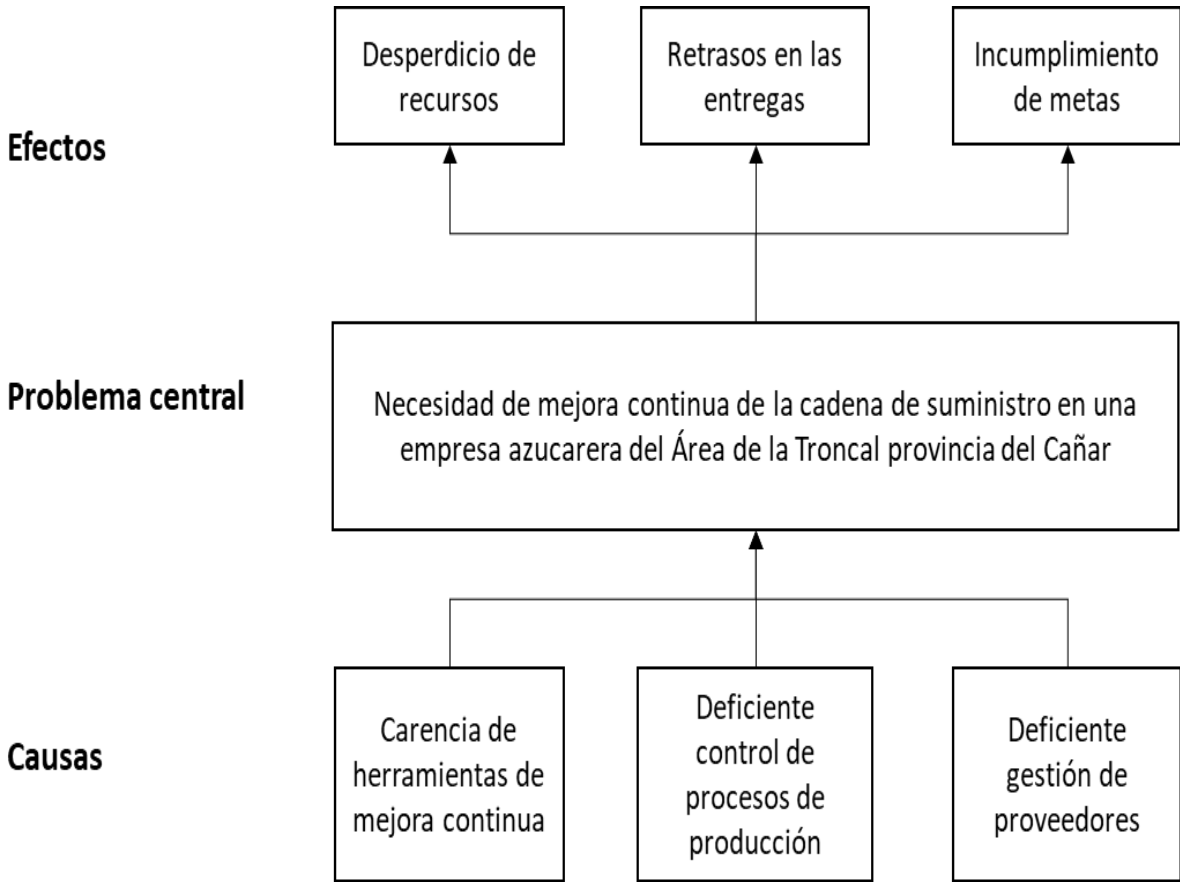


Figura 1. Árbol de problemas

Fuente: elaboración propia, 2022.

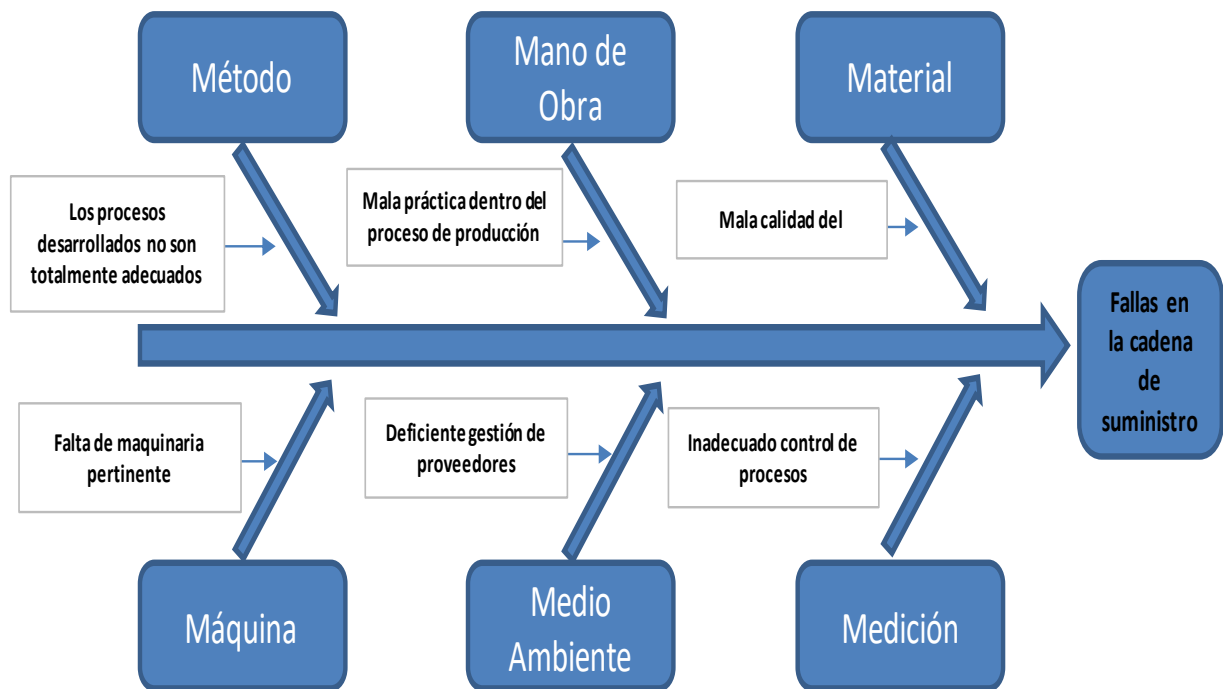


Figura 2. Diagrama de Ishikawa

Fuente: elaboración propia, 2022.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Analizar los procesos para el mejoramiento continuo de la cadena de suministro en una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el estudio, con base en los conceptos y categorías relacionados con la cadena de suministro, logística y mejora continua.
- Evaluar la situación actual de la Gestión de la Cadena de Suministro de una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar.
- Diseñar una propuesta de mejora en la Gestión de la Cadena de Suministro de una empresa azucarera del Área de la Troncal provincia del Cañar.

1.3. Alcance

Alcance geográfico: República del Ecuador, provincia Cañar, cantón La Troncal.

Alcance temporal: gestión 2022.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del arte

Como se adelantó, existen diferentes estudios relacionados con el tema planteado, como el de Sepúlveda (2008), que analiza los resultados de la aplicación de Lean Management, buscando eliminar las actividades que no agregan valor al proceso para aumentar la eficiencia y competitividad de la organización. Esta investigación mostró en sus conclusiones que mediante el uso de técnicas de Lean Management se puede acortar los tiempos de cumplimiento de pedidos, al tiempo que mejora los niveles de servicio y la confiabilidad.

Por otra parte, se tiene el estudio de Tejada (2011), cuyo objetivo fue desarrollar las técnicas de Lean Manufacturing teniendo en cuenta las herramientas de esta metodología para mejorar el sistema productivo. En sus resultados demostró que la herramienta Value Stream Map o mapa flujo de valor de la manufactura esbelta redujo en un 60% el tiempo de producción al mismo tiempo que reducía el costo de la materia prima. Además, la estrategia mejoró un 30% del espacio y maquinaria, así como reducción de costos y de la energía utilizada.

El estudio de Lema (2014), relacionado con la investigación, planteó en su objetivo reducir los principales residuos identificados en la cadena productiva para incrementar la disponibilidad, eficiencia y calidad de los productos fabricados con la introducción de la herramienta Mantenimiento Automatizado, 5S y SMED de Lean Manufacturing. En sus resultados el investigador determinó un cambio en el tiempo de la bobina de 5,41 minutos pasó a 3,27 minutos, concluyendo que la adopción Mantenimiento autónomo y las 5S's es esencial para reducir el mal funcionamiento, la falla de calidad y la pérdida de velocidad debido a una limpieza insuficiente.

Otro de los estudios revisados, tuvo como propósito reducir el tiempo de inactividad excesivo que se produce principalmente por el SET-UP y el movimiento del material de empaque a la línea de envasado en una planta de aceites lubricantes. Aplicando las herramientas de Lean

manufacturing, el investigador concluyó que dichas herramientas le brindan a la empresa una ventaja competitiva en términos de calidad, flexibilidad y cumplimiento, lo que conducirá a mayores ventas y beneficios a largo plazo (Palomino, 2012).

De igual manera, en el contexto nacional, Pérez (2017) elaboró una propuesta con el objetivo de diseñar un modelo de gestión de calidad para la empresa Construecuador, S.A. mediante una metodología cuantitativa y descriptiva, el investigador concluyó luego de analizar y examinar diferentes modelos de gestión en calidad, seleccionó un diseño basado en la nueva versión de la norma ISO 9001:2015 debido a que es un estándar ampliamente reconocido y utilizado mundialmente alineado con la economía empresarial. De este modo, la propuesta se diseñó para estructurar y mejorar todos los procesos internos y la satisfacción de todos los stakeholders.

Bajo el mismo escenario, Brito (2017) en su investigación ejecutada en la empresa Disduran S.A, Ecuador propuso en su objetivo desarrollar la fidelización de los clientes para incrementar las ventas. Para tal fin, utilizó un diseño metodológico cuantitativo y descriptivo aplicando una encuesta en una muestra seleccionada de 357 personas; obteniendo en sus resultados el 91% de satisfacción de los clientes con respecto a los servicios que ofrece la empresa y las estrategias implementadas para fidelizar al cliente. En conclusión, se requiere invertir más en cada estrategia para incrementar las relaciones con los clientes y así elevar las ventas.

Por otra parte, Sánchez (2015) elabora un plan de marketing como estrategia de fidelización del cliente en la empresa Ferro Aleaciones y Plástico ubicada en Guayaquil, y así originar una interrelación positiva entre el cliente y la empresa. La investigación fue de corte transversal y aplicó una encuesta electrónica en una muestra de 150 clientes, permitiendo concluir en base a los resultados que el marketing relacional es fundamental porque proporciona una forma profunda de conocer al cliente y consumidores así conocer su impresión sobre los servicios de la empresa.

Por último, se revisó la investigación realizada por Portilla (2015) con el objetivo de implementar un sistema de gestión de la calidad para la atención al cliente en una empresa Pública de Contratación de Ecuador. Optando por un enfoque cuantitativo tipo descriptivo,

campo y documental, Portilla concluyó que la norma ISO 90001:2008 es la adecuada para mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad para el servicio al cliente.

2.2 Cadena de suministro

2.2.1 Definición

La cadena de suministro según Estuán (2021) es un conjunto de elementos que permiten desarrollar un producto de forma sistematizada en una empresa, el objetivo es “satisfacer las necesidades del cliente final”. De igual manera, el autor le atribuye a la cadena de suministro las actividades, instalaciones y medios de distribución para procesar la venta de un producto. Es decir, desde el abastecimiento de materias primas pasando por la transformación hasta llegar a la producción, transporte y entrega al consumidor final.

En referencia a este concepto, la cadena de suministro implica diversos procesos con la única intención final de satisfacer al cliente, ya sea por servicio o consumo, y dicho proceso inicia desde la adquisición de la materia prima hasta la llegada al consumidor. Al respecto, Figueira (2021) expresa que el principal objetivo de la cadena es satisfacer al cliente en sus necesidades como ya se planteó, pero para esto debe ser dinámica y debe garantizar la calidad del producto, por esta razón también la cadena de suministro tiene objetivos relacionados al objetivo global con la intención de:

- Disponer canales de comunicación y coordinación apropiados.
- Evitar pérdidas
- Mejorar los tiempos de distribución.
- Cumplir las entregas en el tiempo establecido.
- Operar eficazmente los inventarios
- Enfrentar de forma capaz los cambios a razón de la demanda u oferta.

En este sentido, Gutiérrez (2016) resume que el objetivo de la cadena de suministro en sí es maximizar el valor de la cadena, lo que significa dicho valor se calcula entre lo que vale el producto para el cliente y el costo que representa para satisfacer la necesidad del cliente. En base a esto, la cadena de suministro se puede ver desde dos perspectivas: enfoque de ciclo y enfoque

de empujón/tirón. El primer enfoque divide la cadena en varios ciclos, cada uno se ejecuta en interfase entre dos etapas sucesivas, mientras que el segundo enfoque divide los procesos en dos categorías y va a depender si son en respuesta o anticipación de un pedido; en el caso de la categoría tirón se inicia con el pedido mientras la categoría de empuje se inicia con la anticipación del pedido.

Por otra parte, según Roldán (2020) en la cadena de suministro se pueden distinguir seis tipos, entre ellas se identifican las siguientes:

- Cadena de suministro tradicional: En esta cadena cada parte opera de forma independiente y no hay intercambio innecesario de información entre ellos. El principal problema es que, en ausencia de comunicación interna ocurren errores frecuentes.
- Cadenas de suministro directa: Es una cadena simple porque solo hay tres partes involucradas: el proveedor, la empresa y el cliente. Por esta razón, es una cadena ligera que permite reducir los errores o fallas y se incrementa la eficacia y rapidez del abastecimiento.
- Cadena de suministro estratégica: esta cadena se caracteriza por la óptima planificación de la logística y distribución según la ubicación de cada consignatario. Esto permite reducir los costos, pero puede llevar más tiempo.
- Cadena de suministro compartida: es una cadena que se utiliza cuando las partes intervinientes en la fabricación del producto acuerdan la manera de realizar el suministro.
- Cadena de suministro sincronizada: es un tipo que suele utilizarse cuando el volumen de la demanda es grande y se necesita de un flujo constante de comunicación entre los interesados.
- Cadena de suministro compleja: se usa en grandes organizaciones que manejan diversas líneas de productos y proveedores.

Así mismo, Figueira (2021) identifica tres tipos de cadena de acuerdo al tipo de empresa y lo señala de la siguiente manera:

- Cadena de suministro en empresas industriales: es una cadena de mucha logística y depende del tamaño de la industria, las líneas de producto y el mercado que manejan. En este tipo industria las cadenas de suministro incluyen funciones de desarrollo de producto, marketing, importación, fabricación, distribución, finanza y atención al cliente. De acuerdo a estas funciones y comparando con los tipos de cadena según Roldán (2020) se trata de una cadena compleja.
- Cadena de suministro en empresas comercializadoras: en esta cadena no se maneja la producción sino la obtención y venta del producto. Sus funciones abarcan desde la recepción del pedido del cliente hasta el cumplimiento de la solicitud. Es una cadena sencilla y directa.
- Cadena de suministro en empresas de servicios: se aplican cadenas de suministro cortas que depende de la jerarquía y el recurso humano.

Cabe mencionar en este contexto, que las cadenas de suministro no son igual para todas las empresas y depende de las actividades que realicen emplearan una cadena compleja, directa, estratégica, etc. Pero indiferentemente, las cadenas tienen en común ciertas actividades para optimizar el resultado final, estas actividades son: planificación, administración del inventario o existencia de producto, proceso de las órdenes de compra, traslado, despacho, seguimiento y control, servicio al cliente, proceso de garantías y pago (Roldán, 2020).

2.2.2 Componentes de la cadena de suministros

La cadena de suministros, también denominada cadena de flujo de bienes está compuesta por cuatro componentes elementales que consisten en aprovisionamiento, producción, distribución

y servicio postventa. Una visión resumida de los referidos eslabones sería (Samuelson & Nordhaus, 2017, págs. 23-24):

- **Aprovisionamiento:** elección de los mejores proveedores, la ubicación geográfica más conveniente, ritmos y volúmenes que garanticen la producción con los costos más bajos posibles.
- **Producción:** disposición planificada de los medios productivos, físicos y humanos.
- **Distribución:** Abarca las operaciones de almacenamiento y transporte, ya que estudia la ubicación adecuada de los almacenes para atender el mercado, los medios de transporte y los criterios para seleccionar y mejorar las rutas, así como el apoyo comercial que posibiliten un mejor y más eficiente desempeño. Es este eslabón sobre el que se desarrolla el presente estudio.
- **Servicio postventa:** Este último eslabón se centra en la atención al cliente y combina los componentes fundamentales de la logística empresarial con otros sistemas logísticos.

Para conectar los componentes de la cadena de suministro y llevar a cabo la ejecución de sus actividades, la organización del transporte es esencial. Es decir, la logística resulta fundamental para cualquier empresa o sector de la economía, considerando su impacto en la productividad, rentabilidad y competitividad.

Además, debe considerarse que “la importancia de la logística consiste en comprender el método más eficaz que pueden aplicar las empresas para organizar la capacidad de almacenamiento, transporte y distribución, a fin de lograr la ventaja competitiva” (Wheelen & Hunger, 2011, pág. 36). Por tanto, todas las empresas deben tomar en cuenta la importancia que tienen los factores ajenos a la producción de bienes o la prestación de servicios. De esta forma, la gestión organizacional será exitosa.

La logística es importante por diversas razones, una de las cuales es “trabajar en cooperación con los clientes, y en forma adelantada sobre el problema existente, eliminando el riesgo de falla invisible” (Bowersox, Closs, & Cooper, 2012, pág. 72).

Por tanto, la planificación adecuada, la apropiada ejecución y el riguroso control de las actividades logísticas, dependen sobre todo de que la organización cuente con recursos suficientes para satisfacer sus necesidades de producción de bienes o la prestación de servicios. Además, para mantener productos para la venta que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, permitirá la entrega oportuna, maximizando la utilidad de los canales de comercialización, los clientes y consumidores finales.

Por tanto, el transporte tiene un papel fundamental para el desarrollo de las empresas y las industrias en las que se insertan. De forma operativa, se entiende el transporte internacional de mercancías como “...el traslado de estas desde un punto X, en el territorio de origen de un país, hasta el punto Y, ubicado en otro país, en sujeción a las condiciones establecidas en el contrato celebrado entre comprador y vendedor” (Cano, Enríquez, Enríquez, & Molins, 2010, pág. 53).

Para lograr este propósito, se debe considerar que el éxito de la operación dependerá de (Cano, Enríquez, Enríquez, & Molins, 2010, pág. 49):

- Protección física de las mercancías para soportar los efectos a los que puedan estar expuestas durante el transporte, manipulación, almacenaje, transporte y entrega.
- El uso adecuado del transporte, el cual debe ser acorde al tipo de mercancía que se traslada.
- Cumplimiento a tiempo tanto de la adquisición como del traslado.

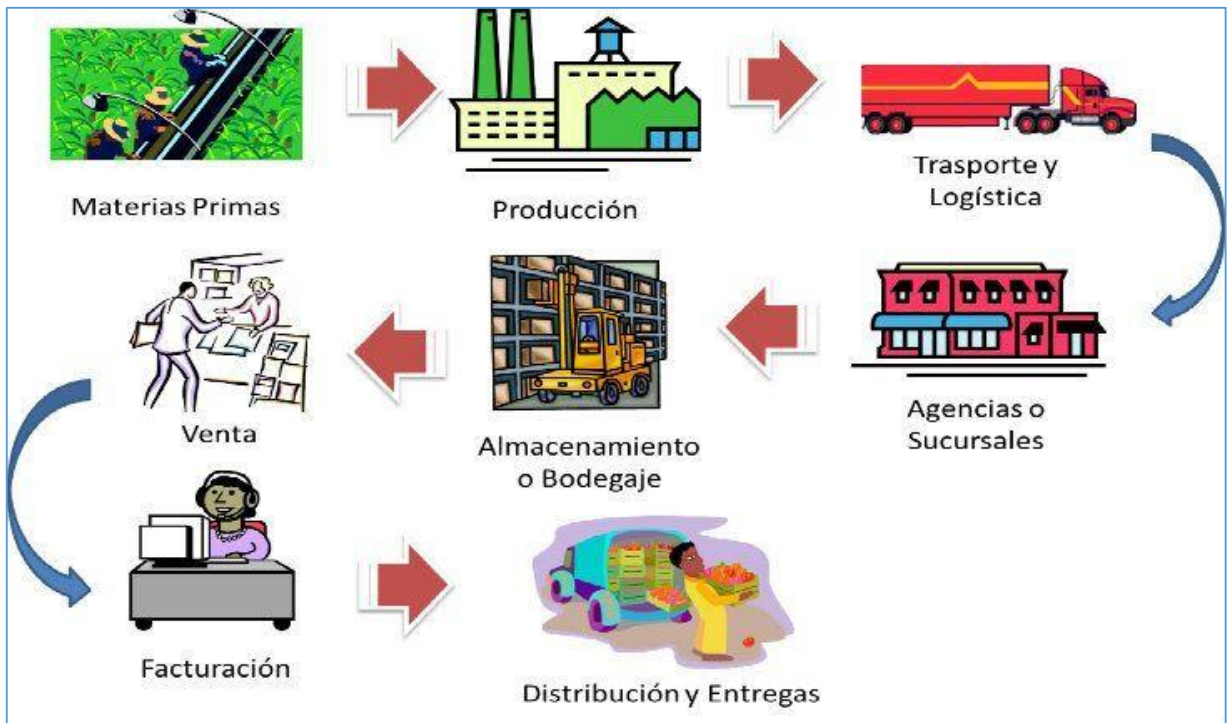


Figura 3. Elementos de la cadena de suministro

Fuente: (Roldán, 2020)

2.2.3 Importancia de la cadena de suministros

La principal función del Supply Chain Management (SCM) o Gestión de la Cadena de Suministros consiste en perfeccionar y mejorar el proceso de fabricación, desde la selección y el abastecimiento hasta la distribución de productos al cliente final. La cadena de suministro consta de tres partes generales: compras, producción y distribución así como también se enfocan en cómo, dónde y cuándo obtener materias primas para la producción (Ballou, 2014).

En otras palabras, una cadena de suministro cumple la función estratégica y logística que incluye todas las actividades necesarias para que los bienes lleguen al cliente en buenas condiciones.

Entonces, conociendo que la cadena de suministro posee dentro de sus funciones el canal de flujo que permite convertir la materia prima en productos hasta llevarlos al cliente final, la importancia reside en la logística que permiten en llevar los productos al consumidor de forma

óptima. De esta manera se satisface las necesidades del cliente con un acceso al producto de forma segura y garantizada.

Por tal razón, la cadena de suministro se caracteriza por la simplicidad, seguridad, sinergia y simbiosis. En este sentido, la simplicidad le permite al proceso desarrollarlo de forma sencilla y ágil con el menor número de fallos, para así brindar la seguridad que le permite a la cadena el control del proceso de los productos. En cuanto a la sinergia, permite desarrollar la agilidad de los procesos y elementos implicados en la cadena de suministro y trabajarlos de forma conjunta, es decir, entre ellas se fortalecen. Mientras que la simbiosis le brinda la oportunidad de trabajar unidos los elementos de la cadena de suministro para lograr el objetivo principal de la misma (Roldán, 2020).

Una vez que se tiene claro tanto las características como la importancia de la cadena de suministro, se pueden emplear en un marco tecnológico herramientas que le permitan a la empresa/industria optimizar sus procesos para alcanzar la satisfacción del cliente, eliminando al máximo las actividades innecesarias.

2.2.4 Distinción entre cadena de suministros y logística

Cuando se trata de la cadena de suministro, es necesario aclarar una confusión entre la cadena de suministro y cadena de logística que aún surge entre los profesionales de la industria. En este aspecto, la logística se enfoca en el transporte del producto, mientras que la cadena de suministro incluye todos los procesos desde la producción de materias primas hasta la entrega del producto al cliente final (Ayers, 2009, pág. 77).

Por ello una cadena de suministro es la ruta completa de los bienes desde el proveedor hasta el consumidor. Por lo general, la industria opera en diferentes etapas de cadenas logísticas y de suministro interconectadas. Un ejemplo de ello, es una empresa cárnica que posee su propia cadena de suministro hasta colocar su producto en una industria de embutidos (cliente final), luego esta empresa inicia su propia cadena y así sucesivamente.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre ambas cadenas para clarificar las características y elementos que maneja cada una de ellas.

Componentes	Cadena de suministro	Cadena de logística
General	Controla el flujo de trabajo en la gestión de producto desde la adquisición de la materia prima hasta el consumidor.	Consiste en la planificación, ejecución y control de los productos entregados al consumidor en el tiempo acordado.
Servicios	Se encarga de adquirir materia prima de calidad a menor costo.	Ofrecer un servicio al menor precio en un tiempo adecuado.
Organización	Controla los tiempos en los procesos de la industria.	Distribuir de forma organizada los productos en el menor tiempo.
Entrega	Mejorar tiempos de entregas, así como de las demás actividades de la cadena.	Entregar a tiempo el producto.
Optimización	Emplear nuevas herramientas y técnicas para mejorar la cadena de suministro en todos sus elementos.	Innovar método de distribución para mejorar los tiempos de entrega.

Fuente: (Loy & Vera, 2018)

Aunque pueda parecer que estas operaciones son funcionalmente idénticas, lo cierto es que se insiste reiteradamente en que son solo complementarias y para mayor claridad se ejemplifica los siguiente: En una fábrica de confecciones partimos de la cadena de abastecimiento, responsable del aprovisionamiento de telas, transporte postal y confección de prendas de vestir, además de brindar las principales actividades de manufactura, mercadeo, diseño, tecnología; y la logística se encarga de supervisar esto.

2.3 Mejora continua de procesos

2.3.1 Concepto

La definición de la mejora continua de acuerdo a la norma ISO 9001:2015 tiene como objetivo incrementar la satisfacción de los clientes y de los interesados. Por lo tanto, la mejora debe ser

continua dentro de la organización y ser el resultado de la información obtenida del cliente, auditoria, revisión de SGC y de todo el contenido que puede mejorarse en beneficio de los clientes y las empresas (Organización Internacional para la Estandarización, 2015).

En este sentido, los involucrados deben esforzarse por la mejora continua de todos los procesos relevantes. Los colaboradores son fundamentales para el éxito de la mejora de procesos, ya que pueden identificar los procesos que necesitan mejoras a diario, recomendar cambios para implementar a la brevedad posible.

Por otra parte, Heras, Arana, Camisón, Casadesús, & Martiarena (2017) señalan ambigüedad en la gestión de calidad, por eso es un concepto complejo debido a las distintas perspectivas que lo abordan. Sin embargo, la gestión de calidad de los productos y servicios comercializados por la empresa mantiene como ejes esenciales la satisfacción del cliente, la mejora continua de los procesos, compromiso y el liderazgo.

Desde un punto de vista regulatorio, la Organización Internacional para la Estandarización, (2015), la gestión de calidad está normalizada por la ISO 9001:2015 determinando la importancia de los siguientes principios en la gestión:

- Enfoque al cliente.
- Liderazgo.
- Compromiso.
- Enfoque en los procesos.
- Mejora continua.
- Toma de decisiones.
- Gestión de procesos.

Para Sirvent, Gisbert y Pérez (2017), el componente fundamental en la gestión de calidad está orientado al cliente y se enfoca en la satisfacción, se esfuerza por satisfacer las necesidades y expectativas a su vez permite la interacción y la fidelidad del cliente para lograr el éxito sostenible de la empresa.

2.3.2 Importancia

Las empresas dependen directamente de sus clientes, por eso es importante conocer sus gustos y preferencias. La mejora continua es parte de la gestión de la calidad ya que se basa en la mejora diaria de los productos, procesos y servicios que brinda la empresa, la corrección de errores y defectos que se presentan en el día a día logran la calidad total. Por esta razón, requiere esfuerzo y compromiso de los empleados (Bermeo, 2021).

La mejora continua de la empresa es un objetivo que se persigue continuamente desde diversos aspectos de la organización. Para la empresa seleccionada, se buscan oportunidades para mejorar la eficacia de la gestión de la calidad y se evalúan diversos factores que inciden en el cumplimiento de las normas y estándares de calidad. En resumen, se busca reducir los costos y optimizar los procesos como parte de una estrategia para mejorar la calidad y superar las expectativas del cliente.

2.3.3 Estrategias para implementar la mejora continua de procesos

Entre las estrategias más idóneas para lograr la mejora continua de una organización en crecimiento y desarrollo son las acciones correctivas, preventivas, así como el análisis de satisfacción de los clientes. Es indispensable para una mejora continua identificar los procesos que se realizan en cada paso dentro de la empresa y es importante que los resultados obtenidos del análisis de los procesos sean medibles, lo cual permite actuar puntualmente (Gonzales, 2021).

En este sentido, las acciones correctivas resuelven la causa del problema al mismo tiempo que evita la reincidencia del mismo. En cambio, las acciones preventivas buscan eliminar todo riesgo o posible problema que pueda presentarse con la finalidad de que no se produzcan, entonces a diferencia de las acciones correctivas, las preventivas no necesitan que exista la inconformidad porque es improbable que ocurra el problema (Gonzales, 2021).

Adicionalmente, Bermeo (2021) aporta sobre la mejora continua, la necesidad de medir la satisfacción del cliente en el momento de recibir el producto o servicio, con la finalidad de

conocer si las necesidades se cubrieron de acuerdo a lo esperado por el cliente o mejor aún, superando las expectativas del mismo y así brindar el seguimiento oportuno para cumplir en caso de no tener clientes satisfechos.

Con respecto a la participación activa Mera (2021) explica que todos los empleados deben esforzarse por participar para tomar las decisiones correctas. Además, se deben considerar los canales de comunicación directos para respaldar una implementación adecuada y aunque la empresa esté coordinada, es necesario mantener un buen trabajo en equipo demostrando el compromiso con los objetivos.

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El enfoque de la investigación será predominantemente cuantitativo, que permitirá definir los métodos e instrumentos a utilizar en el estudio, desde su ubicación acerca del tipo y diseño de investigación hasta la técnica e instrumentos de recolección de datos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2016).

Así, la metodología aplicada consta de métodos e instrumentos utilizados en el estudio, desde su ubicación acerca del tipo y diseño de investigación hasta la técnica e instrumentos de recolección de datos el mismo que ayudara a construir los conocimientos esenciales para elegir de forma imparcial el método adecuado para analizar los resultados y así diseñar una propuesta que favorezca el proceso de mejora continua de la cadena de suministro en empresa azucarera del Área de la Troncal.

3.2. Tipo de estudio

Las características del estudio lo ubican en un tipo de investigación descriptiva, puesto que las variables intervinientes serán descrita tal y como se presentan, en esta caso, se describen los procesos de la cadena de suministro actual de la empresa azucarera del Área de la Troncal, provincia del Cañar para luego aplicar acciones que contribuyan al mejoramiento continuo de los procesos identificados. Por esta razón, el estudio es descriptivo porque analiza los hechos reales así como sus características para una adecuada interpretación.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2016) la investigación descriptiva registra, analiza e interpreta el fenómeno para luego describirlo y predecir la relación entre las variables identificadas y así contribuir con aportes significativos para la construcción del conocimiento.

3.3. Diseño de investigación

La investigación del trabajo se refiere a la planificación, estructuración y organización de toda la investigación, el tipo de diseño para el presente trabajo será no experimental mediante el cual trataremos de establecer la viabilidad de la propuesta (Tamayo, 2017).

3.4. Técnicas

Las técnicas utilizadas en la investigación son las que permiten recopilar datos vinculados en la cadena de suministros y los elementos importantes en el modelo decisional. Para este estudio se hará uso de las siguientes técnicas de recolección de datos:

3.4.1. La encuesta

La encuesta es un procedimiento planificado donde el investigador recoge datos mediante un cuestionario prediseñado, sin modificar el entorno o fenómeno en el que se encuentra la información (Bernal, 2010).

En este estudio, los datos fueron recopilados a través de un conjunto de preguntas dirigida a una muestra específica conformada por los miembros de la empresa azucarera del Área de la Troncal, provincia del Cañar

3.4.2 La entrevista

La entrevista se caracteriza por presentar un conjunto de pregunta relacionadas a un tema puntual y dirigido a personas específicas para obtener la mayor información posible (Achaerandio, 2010). Una de las características de la entrevista es la flexibilidad a la hora de obtener información y el entrevistado puede explicar con detalle puesto que las preguntas se realizan de forma abierta para asegurar una mejor respuesta.

En este sentido, la entrevista se puede considerar una conversación dirigida entre el entrevistado y el entrevistador, de modo que las preguntas planteadas son enfocadas directamente al tema en estudio sin desviación alguna.

3.4.3 La recopilación bibliográfica

Para el desarrollo tomaremos en cuenta a la información secundaria, conformada por libros especializados, tesis y artículos científicos.

3.5. Población y determinación de la muestra

3.5.1 Población

La población está constituida por funcionarios administrativos de la empresa Azucarera, quienes suman en total 38 personas distribuidas en las diferentes áreas de la empresa.

3.5.2 Muestreo

En este caso, se tiene un muestreo no probabilístico, que tiene como fundamento el juicio de quienes realizan la investigación de elementos a ser incluidos en la muestra para la toma de decisión; este método permite obtener buenas estimaciones sobre las percepciones de la población encuestada. Específicamente, se tiene un muestreo por conveniencia, que deja al encuestador la selección de unidades de muestreo, cuotas para cada entrevistador quien puede buscar a sus encuestados de acuerdo a características relevantes para la investigación. En este caso, se encuestará a 15 trabajadores del área administrativa, sobre los temas de interés relacionados con los procesos para la mejora continua de la cadena de suministro.

CAPÍTULO IV.

4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1 Análisis del sector azucarero

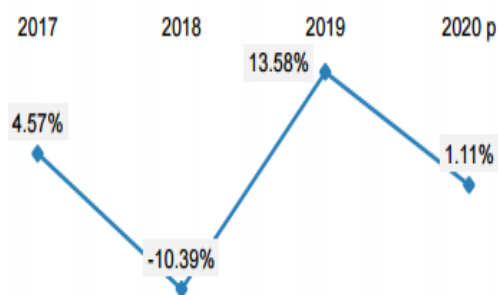
Desde la perspectiva del Servicio de Rentas Internas (SRI) las ventas de azúcar en el mercado nacional para el 2019 aportó la cantidad de USD 292 millones un 3,1% más que en el año 2018. Según FENAZUCAR EL 91,1% abastece el mercado interno y el resto para exportación, siendo las provincias de mayor venta Guayas, Cañar, Imbabura y Loja.

Como Producto Interno Bruto (PBI) la azúcar presentó un incremento en su producción en el 2020 con una participación del 0,19% sin embargo, se observó un decrecimiento en el sector como PIB total como se observa a continuación, según datos del Banco Central de Ecuador (Corporación Financiera Nacional, 2021)

Valor Agregado Bruto del sector de elaboración y refinación de azúcar

Año	Elaboración y refinación de azúcar (MM \$ de 2007)	PIB Total (MM \$ de 2007)	Participación PIB
2017	120.93	70,956	0.17%
2018	108.37	71,871	0.15%
2019	123.08	71,879	0.17%
2020 p	124.45	66,308	0.19%

Crecimiento interanual de elaboración y refinación de azúcar



Es visible que la producción de azúcar es uno de los sectores económicos en Ecuador muy activos concentrada en la región costa del país, con una producción de 123.08 mil TM en el año 2019 y 124.45 mil TM para el año 2020 observando un incremento en la producción, sin embargo para el año 2021 la producción descendió en un 7% aproximadamente.

Esta reducción se debe principalmente se debe a una retracción en el departamento La Troncal, donde la producción se pasó de 697 toneladas a 618 toneladas con una reducción del -9%. Sin embargo, para el año 2019 se incrementó en un 2%.

Por otra parte, las provincias con mayor producción y cosecha se muestran a continuación, siendo la que mayor abarca en estos indicadores la provincia de Guayas con una participación del 75%.

Año	Provincia	Superficie Cosechada (ha)	Producción (Tm.)	Rendimiento (Tm/ha)	Porcentaje Nacional
2020	Guayas	108,751	8,263,746	76.0	75%
	Cañar	24,588	2,120,542	86.2	19%
	Los Ríos	1,914	151,341	79.1	1%
	Loja	1,700	209,091	123.0	2%
	Resto de Provincias	2,453	271,448	110.7	2%
	Total	139,406	11,016,167	79.0	100%

Fuente: (Corporacion Financiera Nacional, 2021)

En la tabla también se observa, que la provincia Cañar donde se ubica la empresa azucarera del área La Troncal es la segunda provincia con mayor producción en el país con una participación del 19% en el mercado nacional. Esta provincia se divide en cuatro productores azucareros:

Productor	Producción
San Carlos (Naranjito)	190 mil TM
Coazúcar	157.9 Mil TM
Monterrey	128.6 Mil TM
Del Norte	128.6 Mil TM

Por otra parte, las exportaciones incrementaron en un 49% para el año 2021 y posiblemente se debió a la reducción de la producción local, de acuerdo a la siguiente tabla;

Tabla 1. Producción azucarera

MES	2020	2021
Enero	38.146	21.867
Febrero	23.221	66.281
Marzo	61.010	66.246
Abril	23.727	60.603
Mayo	24.641	69.277
Junio	17.060	67.631
Julio	13.863	68.614
Agosto	68.632	69.289
Septiembre	22.893	33.836
Octubre	16.968	20.083
Noviembre	13.809	11.782
Diciembre	48.716	16.401

Total

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la ficha sectorial de la Corporación Financiera Nacional (2021) con respecto al producto de la azúcar concluyó lo siguiente:

- Una producción anual de 128.6 mil TM de azúcar para el año 2020 con un incremento del 19%.

- La mayor producción la tuvo la provincia de Guayas en un 57% liderando la participación en el mercado con un 75%.
- A nivel nacional se cosechó el 78% del territorio.
- Como PIB la participación fue del 0.19% a nivel nacional, recaudando USD 124,45 millones de valor agregado.
- Las exportaciones e importaciones para el 2020 disminuyeron en un 42%.
- Las ventas del 2020 decrecieron debido a la crisis sanitaria por covid-19 a nivel mundial.
- Los créditos para el sector azucarero aumentó en el 2020 y el índice de morosidad es de 54,50%.

4.2 Caracterización de la Cadena de Suministro del Sector

En la cadena de suministro del sector se identifican cinco niveles, que se describen a continuación en la figura 4.

- Primer nivel: se ubica el proveedor de los proveedores.
- Segundo nivel: se encuentran los proveedores.
- Tercer nivel: aquí se localiza el fabricante e importador.
- Cuarto nivel: se hallan los clientes.
- Quinto nivel: en este nivel se localizan los clientes de los clientes

Caracterización de la Cadena de Suministro del Sector

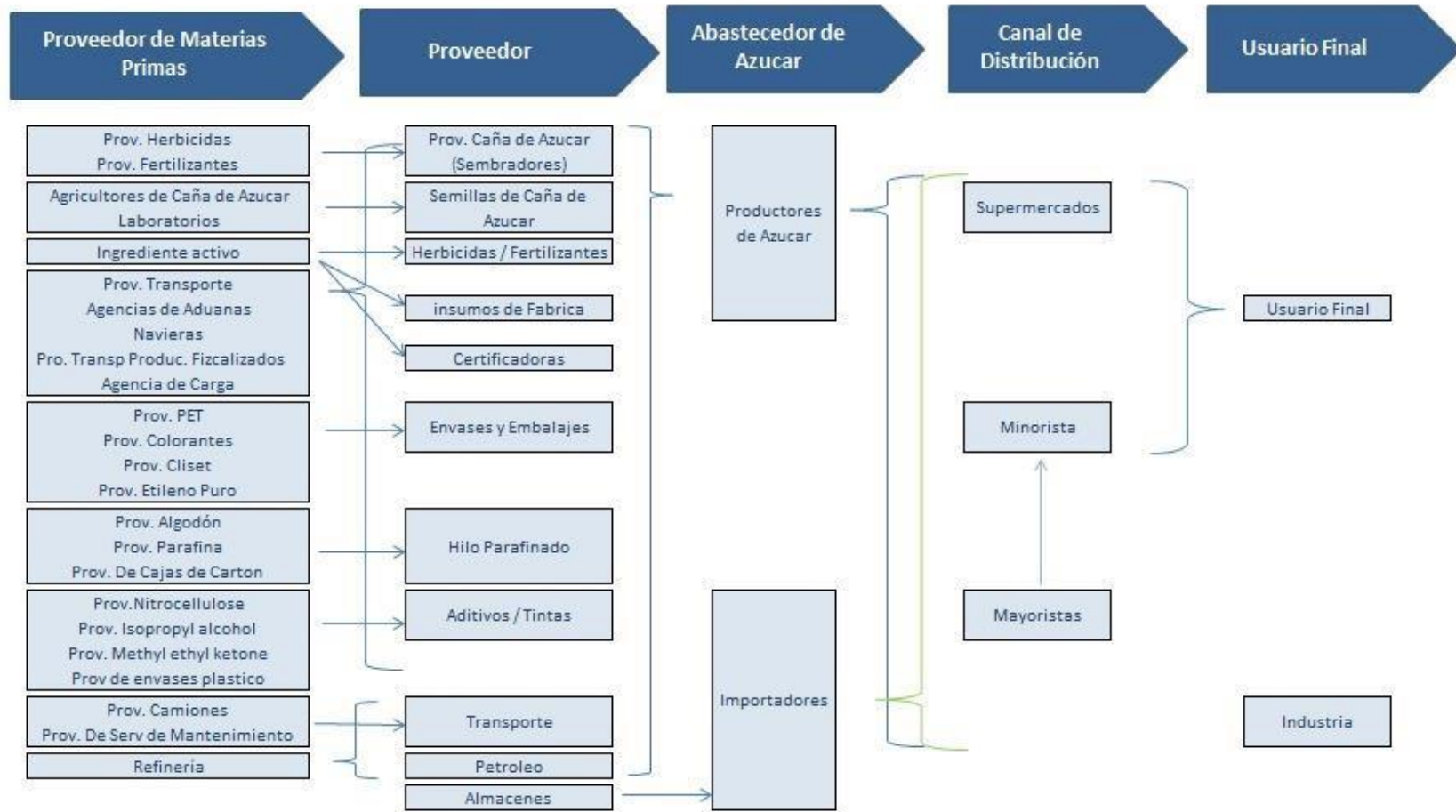


Figura 4. Cadena de suministro del sector azucarero

4.2.1 Proveedor del Proveedor

En este primer nivel las industrias azucareras en Ecuador se muestran los proveedores de proveedores más frecuentes, resaltando que:

- Los laboratorios son los principales suministradores de semillas.
- Los productores de ingredientes activos son quienes proveen a los proveedores de herbicidas y fertilizantes.
- Los proveedores de petróleo son abastecidos por las refinerías de crudo.
- Los fabricantes de ácido metileno fosfónico proporcionan la materia a los proveedores de anticrustantes.
- Los proveedores de cal viva se abastecen de los productores de cal.
- Los proveedores de floculantes se abastecen a través de los fabricantes de policrilamida.
- El fabricante de etileno puro suministra a los proveedores de bolsas plásticas. De igual manera, el productor de polietileno tereftalato y stretch film abastece al proveedor de bolsas de polipropileno.
- A los proveedores de hilo los aprovisiona los proveedores de parafina y algodón.
- Los proveedores de aditivos los abastece el productor de alcohol isopropílico.

4.2.2 Proveedores

En este segundo nivel se encuentran los proveedores directos de las industrias azucareras, encontrándose los siguientes proveedores:

- Proveedor de semillas para sembrar la caña de azúcar.
- Proveedor de fertilizantes y herbicidas.
- Proveedor de cal viva que se utiliza en la producción, floculantes, petróleo y anti-incrustantes.
- Proveedores de bolsas, hilo de parafina, aditivos, tinta y stretch film.
- Proveedores de transportes encargados de distribuir el producto final.

4.2.3 Fabricantes e Importadores

En este tercer nivel se encuentran los fabricantes e importadores, quienes se encargan de suministrar el producto en el mercado local.

4.2.3.1 Canal de Distribución

El cuarto nivel lo representa los canales de distribución, en ellos se encuentran los clientes directos de los importadores y productores de azúcar. Estos clientes son:

- Supermercados, que abastecen directamente a los consumidores finales.
- Mayoristas (Mercado mayorista Santa Anita), que abastecen a los minoristas.
- Los Industriales que son consumidores finales.
- Clientes internacionales (intermediarios), en caso de las exportaciones.

4.2.3.2 Usuario final

Como quinto y último nivel, se ubican los consumidores finales, estos tipos de cliente son:

- Bodegas y mercados minoristas.
- Clientes locales como las familias.
- Clientes internacionales mayoristas.

4.3 Descripción de la empresa

La empresa azucarera del área de la Troncal pertenece a la industria agropecuaria, y se especializa en el cultivo y refinación de la caña de azúcar y sus derivados como la azúcar amarilla y blanca, morena, alcohol, melaza y bagazo. Se ubica al norte del país en la provincia de Cañar, en el área de La Troncal.

La empresa fue creada en Mayo de 1966. En la actualidad, cuenta con 284 trabajadores en el área de Administración y en cuanto al área operativa, son 521 en total, siendo 392 con contrato indefinido y 129 de temporada.

La empresa opera en superficie de más de 30.000 hectáreas, con una molienda diaria de promedio 4000 toneladas y una producción de 426 toneladas por día. Debido a su importante expansión, la división opera en el sector agroindustrial corporativo a través de dos lavaderos, un trapiche y un difusor. Asimismo, dentro de sus instalaciones existe una destilería con capacidad de producir 16 millones de litros de alcohol por año.

La dinámica del negocio reside en la cadena de suministro que incluye la serie de pasos que componen su transición desde el cultivo hasta el procesamiento: siembra, cosecha, manipulación, lavado y limpieza. Ha mostrado poco crecimiento y poca intervención en los controles de calidad y procesos de mejora continua.

Entre los aspectos a tratar para optimizar el proceso de mejora continua y obtener una mayor rentabilidad son:

- Modernización de la tecnología.
- Inversión en pozos de agua para garantizar este recurso en las plantaciones.
- Tecnifica el sistema de riego.
- Ampliar la frontera agrícola.
- Adquirir máquinas avanzadas para la producción.
- Capacitar al recurso humano.

Misión

Liderizar el mercado a través de una producción y comercio de productos de marcas que garanticen el valor agregado para los clientes y consumidores.

Visión

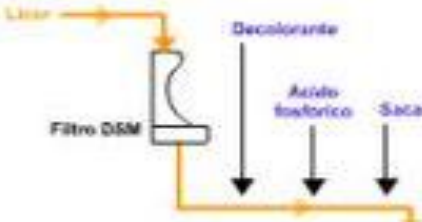
Ser una empresa integral con una cartera de negocios diversificada, con proyección e influencia internacional.

Productos principales

- Azúcar: rubia de exportación, refinada.
- Alcohol: alcohol etílico, alcohol industrial.
- Melaza.
- Bagazo.

Cadena de suministros de la azucarera

1. Separación de sólidos



2. Alcalización

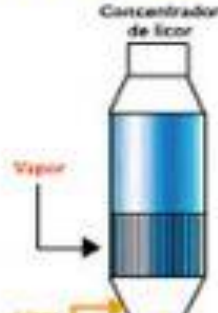


3. Clarificación

4. Decoloración



6. Evaporación



5. Filtración



7. Cristalización



8. Centrifugación y secado



Figura 5. Cadena de suministros

4.4 Identificación del problema e indicadores actuales

Entre los problemas que se identifica es principalmente el alto costo en la cadena de logística, como problemas secundarios pero de atención son:

Indicador	Problema
Recurso humano	<ul style="list-style-type: none">- Falta de capacitación y un perfil definido del personal.
Ambiente de trabajo	<ul style="list-style-type: none">- Toma de decisiones inadecuadas.- Responsabilidades no definidas.- Inexistencia de un registro adecuado- Desorden documental.- Poca iluminación
Maquinaria	<ul style="list-style-type: none">- Tecnología desactualizada.- Inexistencia de una política de renovación de equipos
Medición	<ul style="list-style-type: none">- No existen indicadores de gestión- No hay mediciones estandarizadas.- No existe una planificación adecuada.- No hay un tiempo estándar de respuesta.- Los procesos no están estandarizados.
Método	<ul style="list-style-type: none">- No hay un método de trabajo estándar- Modelo de niveles de aprobación ineficiente

4.5 Caracterización de la Cadena de Suministro de la Azucarera en la Troncal

A continuación, se describe la cadena de abastecimiento de la empresa azucarera elegida ubicada en la Troncal. Esta cadena de suministro es muy similar a la cadena de general del sector azucarero descrita anteriormente, la similitud se debe a que procesan un mismo producto destinado a las principales regiones de Ecuador.

Esta cadena de suministro también consta de 5 niveles que se detallan en la siguiente figura:



Figura 6. Caracterización de la Cadena de Suministro de la Azucarera en la Troncal

Fuente: Elaboración propia

4.5.1 Total de productos

Se detallan los principales productos que son utilizados dentro de la azucarera para determinar el porcentaje de participación de los mismos. Es importante mencionar en este punto que el departamento de compra no evalúa a los proveedores con los que la organización puede ejercer su poder de negociación, y con ello negociar los tipos de contratos que le permitan a la empresa reducir y evitar aumentar los niveles de inventario.

Tabla 2. Productos

Código	Texto	Umb	Valor C.	Producto	%
2508103	F. UREA AL 46 % X 50 KG	KG	6,123,788.72	Importado	79%
6518520	HERB. AMETRINA 500G/L	L	1,033,562.54	Importado	
6518521	HERB. ATRAZINA 500 GR/L	L	372,850.28	Importado	
6518524	HERB. GLIFOSATO 480 G/L	L	256,196.78	Importado	
6518518	HERB. 2,4-D 720 G/L	L	203,125.80	Importado	
6519571	HERB. TERBUTRINA 500 G/L	L	179,032.01	Importado	
6518527	HERB. MAD. ROUNDUP 48 %	L	65,146.75	Importado	
6518513	GLOBULIT ADYUVANTE	L	47,801.28	Importado	
2508481	F. FOSF. MONOAMONICO 11-52-0	KG	1,654,030.85	Nacional	21%
6518557	ACIDO FOSF. G. T. 85%	KG	242,324.78	Nacional	
6553308	F. COMP. 13-30-17 X 50KG	KG	155,363.51	Nacional	
6518503	F. CLORURO POT. BLANCO SOLU	KG	99,932.79	Nacional	
6519235	FUNGICIDA VITAFLO	L	2,076.53	Nacional	
6518510	FUNGICIDA VANODINE	L	1,680.26	Nacional	
6518545	REACTIVO PARABENO METIL	KG	815.85	Nacional	
Total			10,437,728.72		

Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Proveedor del Proveedor

En este nivel se encuentran los proveedores de la empresa azucarera del área del Troncal.

En este nivel se encuentran:

- Los laboratorios son los principales suministradores de semillas.

- Los productores de ingredientes activos son quienes proveen a los proveedores de herbicidas y fertilizantes.
- Los proveedores de petróleo son abastecidos por las refinerías de crudo.
- Los fabricantes de ácido metilfosfónico proporcionan la materia a los proveedores de anticrustantes.
- Los proveedores de cal viva se abastecen de los productores de cal.
- Los proveedores de floculantes se abastecen a través de los fabricantes de policrilamida.
- El fabricante de etileno puro suministra a los proveedores de bolsas plásticas. De igual manera, el productor de polietileno tereftalato y stretch film abastece al proveedor de bolsas de polipropileno.
- A los proveedores de hilo los aprovisiona los proveedores de parafina y algodón.
- Los proveedores de aditivos los abastece el productor de alcohol isopropílico.

4.5.3 Proveedores

Los proveedores que se hallan en este nivel que suministran directamente a la empresa azucarera del área de la Troncal son proveedores de: semillas, herbicidas, fertilizantes, petróleo, floculantes, cal viva, anti incrustantes, bolsas de polietileno, hilo, tintas, aditivos y transportistas.

4.5.3.1 Productos importados

En este grupo se encuentran ciertos productos necesarios para el cultivo, usualmente se los solicita de forma anual; muchos de estos son de tipo fertilización, fumigación, riego por goteo y sanidad vegetal. De estos productos, algunos se adquieren por importación como la urea y los herbicidas. A continuación, se detalla la relación de productos que se adquieren por compra nacional y de importación.

Tabla 3. Productos importados

Código	Texto	Umb	Valor Consumo	Producto	%
5558406	CAD. ARRAST. 698 ROTURA 9000LB	PIE	732,490.90	Importado	63%
5558407	CAD ARRAST SS-1131 P. 6" C/ACCES	PIE	559,730.63	Importado	
5559194	CAD. ARRAST. CWH-78	M	97,318.35	Importado	
6519908	CAD. DE ARRAST. SS1131- PASO 6"	UA1 M	515,627.72	Nacional	37%
5558402	CAD. 5002 PASO 6" ADIT. F-E44	PIE	76,733.01	Nacional	
5558414	CAD. RC-240 PASO 3" DES.	M	64,828.15	Nacional	
5572044	CAD. X-635	PIE	59,091.46	Nacional	
5585998	CONVEYOR CHAINS-MS25	M	47,787.21	Nacional	
5558412	CAD. RC-160 PASO 2" DES.	M	16,188.44	Nacional	
6164775	CAD. RC-120 PASO 1.1/2" DES.	M	8,214.62	Nacional	
6547688	CAB. AC. BOA 6 X 19 ALMA AC. 7/8"	M	4,514.01	Nacional	
6519444	CAB. AC. BOA 6 X 19 ALMA AC. 1"	M	4,283.48	Nacional	
5558437	ESL. CONEX. MIX. CAD. RC-240	UND	2,852.15	Nacional	
6518937	CAB. AC. BOA 6X19 ALMA AC. 5/8"	M	2,820.18	Nacional	
6164777	CAD. RC-140-1 PASO 1.3/4 DES.	M	1,538.00	Nacional	
5558424	ESL. CONEX. EXT. CAD. RC-240	UND	1,483.37	Nacional	
6519445	CAB. AC. BOA 6 X 19 ALMA AC. 3/8"	M	1,376.03	Nacional	
5558411	CAD. RC-100 PASO 1.1/4" DES.	PIE	1,095.20	Nacional	
6093197	CAB. AC. COBRA 6X19 ALMA CAÑ. 3/8"	M	972.90	Nacional	
5100071	CAD. RC-80 PASO 1" DES.	M	795.00	Nacional	
5558421	ESL. CONEX. EXT. CAD. RC-160	UND	228.075	Nacional	
5558432	ESL. CONEX. MIX. CAD. RC-160	UND	182.9475	Nacional	
5558430	ESL. CONEX. MIX. CAD. RC-120	UND	182.7	Nacional	
5590536	CAD. RC-60 PASO 3/4" DES.	M	86.2425	Nacional	
5558419	ESL. CONEX. EXT. CAD. RC-120	UND	73.35	Nacional	
5591074	ESL. CONEX. MIX. CAD. RC-80	UND	13.5	Nacional	

Código	Texto	Umb	Valor	Producto	%
			Consumo		
5579875	ESL. CONEX. EXT. CAD. RC-80	UND	11.46	Nacional	
5558438	ESL. CONEX. MIX. CAD. RC-60	UND	3	Nacional	
5558426	ESL. CONEX. EXT. CAD. RC-60	UND	2.025	Nacional	
5713983	CAD. TRANS. 5035 PASO 5"	PIE	-	Nacional	
		Total	2,200,524.08		

Elaboración propia

Existe mayor porcentaje de productos importados con un 63%.

4.5.4 Fabricante

El fabricante es el encargado del proceso para obtener el azúcar utilizando todas las materias primas e insumos para finalmente suministrar y distribuirla a los clientes directos e indirectos.

4.5.5 Canal de distribución

En el canal de distribución se identifican los clientes directos de la empresa, en este caso los clientes son los supermercados, mayoristas, industrias y clientes internacionales.

4.5.5.1 Usuario Final

Los clientes finales o consumidores de la empresa azúcares del área del Troncal son clientes que van al supermercado, los minoristas como bodegas, otros productores y clientes internacionales.

4.6 Descripción de procesos de la Cadena de Suministro de La empresa seleccionada

La Cadena de suministros de la empresa consta de tres procesos: el de abastecimiento, el de producción y el de despacho.

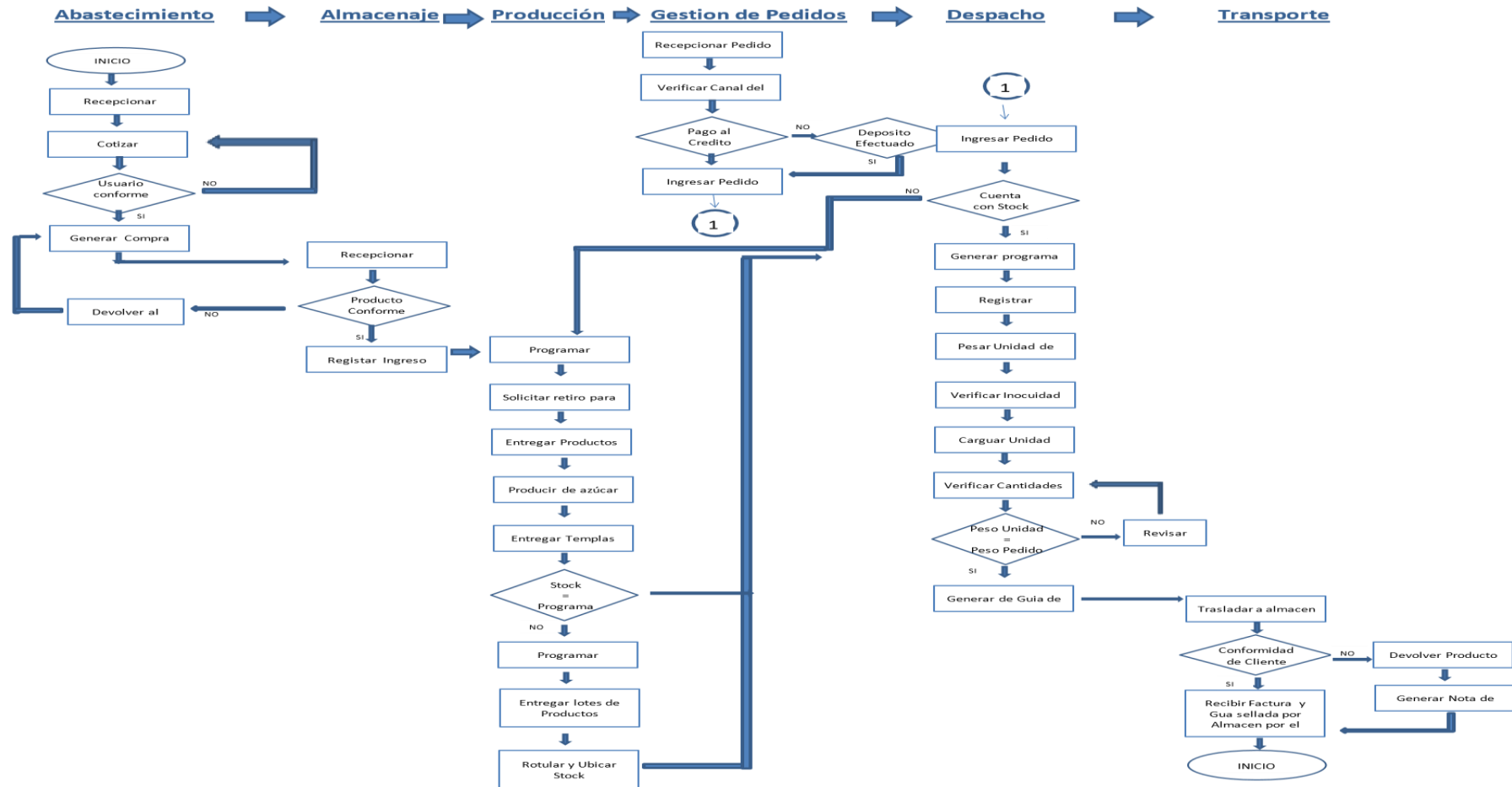


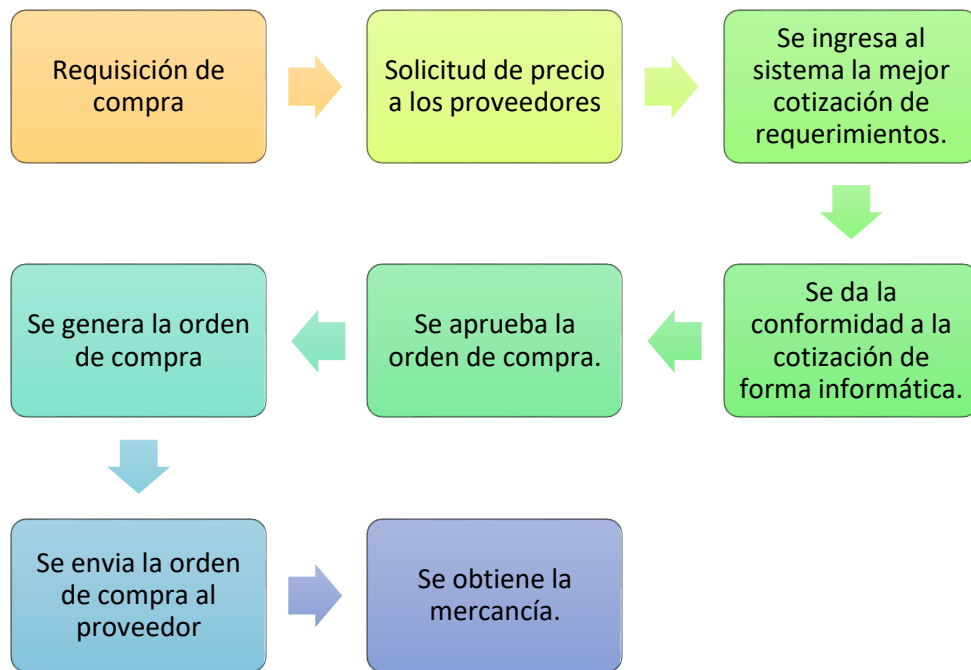
Figura 7. Modelamiento de los Procesos de la cadena de Suministros

A continuación, se describen cada uno de los procesos que involucran a la cadena de Suministros.

4.6.1 Proceso de Abastecimiento

Compras en General

Para realizar las compras se hacen mediante una requisición de forma sistematizada y computarizada de la siguiente manera:



Elaboración propia.

4.6.1.1 Porcentaje de participación de los proveedores

Para el periodo 2020-2021, se generaron 1,014 órdenes de compra correspondientes al grupo de artículos por proveedores, los cuales generaron un costo de gestión logística de \$2,135,167.67 por equipos y servicio de transporte y 762,168.13 por insumos agrícolas como filtros y pesticidas.

Tabla 4. Porcentaje de participación de los proveedores

Nombre del proveedor	Nr. Ped.	Valor	%
IPESA S.A.C.	227	865,227.62	40.52%
REPRESENTACIONES RAFI HNOS SRLTDA	252	759,916.19	35.59%
FERREYROS SOCIEDAD ANÓNIMA	81	100,569.61	4.71%
IMPLEMENTOS ECUADOR SAC	25	68,759.89	3.22%
MOTORED S.A.	21	58,688.78	2.75%
PREMIER LUBRICATION SYSTEMS	3	37,970.33	1.78%
REPRESENTACIONES VEMENA S.A.C	35	30,553.91	1.43%
MAQUINARIA AGROINDUSTRIAL	2	29,738.00	1.39%
SKC MAQUINARIAS S.A.C.	10	24,619.97	1.15%
PREMIER MANUFACTURING CO.	5	22,612.38	1.06%
GLOBAL DIESEL E.I.R.L.	52	18,714.71	0.88%
REP. Y SERV.ELECT. DIESEL AUTOMOTRIZ	99	17,240.53	0.81%
TECNOMINA S.A.C.	5	13,472.85	0.63%
FAMA ANDINA S.A.C.	1	11,571.29	0.54%
RD GENERAL BUSINESS S.A.C.	16	10,144.88	0.48%
CISAR S.A.C.	4	7,927.06	0.37%
PENARANDA DIESEL S.A.C.	2	5,577.00	0.26%
LOGISTICA INDUSTRIAL EDWARDS EIRL	30	4,534.45	0.21%
TRACTO CAMIONES USA S.A.C.	7	4,114.56	0.19%
REP. Y SERV.ELECT. DIESEL AUTOMOTRIZ	28	4,053.34	0.19%
PROVEEDORES ASOCIADOS SRLTDA	8	3,844.88	0.18%
MANGUERAS HIDRAULICAS E.I.R.L	19	3,640.67	0.17%
FABRICACIONES INDUSTRIALES EDWARDS	10	3,595.31	0.17%
MB REPUESTOS Y	17	3,255.15	0.15%

Nombre del proveedor	Nr. Ped.	Valor	%
SERVICIOS E.I.R.L.			
CONTIX S A	2	3,078.13	0.14%
AMERICAN DIESEL AND MACHINE S.A.C.	4	2,995.61	0.14%
REENCAUCHADORA EL SOL S.A.C.	8	2,832.83	0.13%
CARTAVIO SAA	3	2,716.70	0.13%
DE RAMPER S.A.C.	4	2,219.53	0.10%
REPUESTOS GUILLERMO WONG E.I.R.L.	8	1,681.58	0.08%
MANNUCCI DIESEL S.A.	4	1,380.23	0.06%
UNIMIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.	1	1,336.26	0.06%
B & C INDUSTRIALES SOCIEDAD ANONIMA	1	1,320.00	0.06%
INDUSTRIAS ARCA S.A.C.	1	1,230.00	0.06%
HYDRAULIC SYSTEMS S.A.C.	1	1,161.42	0.05%
CIA IMPORTADORA	3	894.48	0.04%
DERTEANO & STUCKER			
MANNUCCI DIESEL S.A.C.	4	764.18	0.04%
AUTONORT TRUJILLO S.A.	2	264.885	0.01%
LLAJARUNA MONTES EDWIN GONZALO	1	236.25	0.01%
IMPORTACIONES & TECNOLOGIAS S.R.L.	2	234.1575	0.01%
DISTRIBUIDORA CUMMINS ECUADOR S.A.C	1	214.485	0.01%
M & M REPUESTOS Y SERVICIOS S.A.	1	114.735	0.01%
PALA INGENIEROS S.A.C.	3	112.425	0.01%
LA CASA DEL PERNO SRL	1	36.45	0.00%
Total	1,014.00	2,135,167.67	

G. Art.	Desc.	Nombre del proveedor	Nr. Ped.	Valor	%
	G. Art.				
RE060	Filtros	DISTRIBUIDORA CUMMINS ECUADOR S.A.C	350	157,638.39	20.68%
		FERREYROS SOCIEDAD ANÓNIMA	63	123,450.08	16.20%
		REPRESENTACIONES RAFI HNOS SRLTDA	73	120,740.36	15.84%
		IPESA S.A.C.	32	50,101.76	6.57%
		CISAR S.A.C.	16	44,764.13	5.87%
		REPRESENTACIONES VEMENA S.A.C	15	44,264.30	5.81%
		TRACTO CAMIONES USA S.A.C.	54	38,496.32	5.05%
		AUTONORT TRUJILLO S.A.	37	34,912.51	4.58%
		JOHN DEERE THIBODAU, INC.	2	42,851.03	4.22%
		MOTORED S.A.	61	31,476.62	4.13%
		MANNUCCI DIESEL S.A.	30	15,291.45	2.01%
		MITSUI AUTOMOTRIZ S A	24	13,696.79	1.80%
		REPUESTOS Y ACCESOR. EL PARAISO E.I	18	12,449.07	1.63%
		NORLLANTAS MANUEL OLANO S.A.C.	12	9,454.34	1.24%
		MANNUCCI DIESEL S.A.C.	13	5,625.68	0.74%
		MOTOR MUNDO SA	17	4,564.12	0.60%
		B MOTORS S.A.C.	7	4,279.80	0.56%
		DIVECENTER S.A.C.	12	3,657.96	0.48%
		AMTRADE INTERNATIONAL, INC.	1	2,921.66	0.38%
		SKC MAQUINARIAS S.A.C.	8	2,903.24	0.38%
		CARTAVIO SAA	4	1,749.49	0.23%
		AUTOMOTORES GILDEMEISTER-ECUADOR S.A.	13	1,314.81	0.17%
		MAQUINARIAS S.A.	3	1,143.73	0.15%
		METAL TECNICA SA	4	1,008.96	0.13%

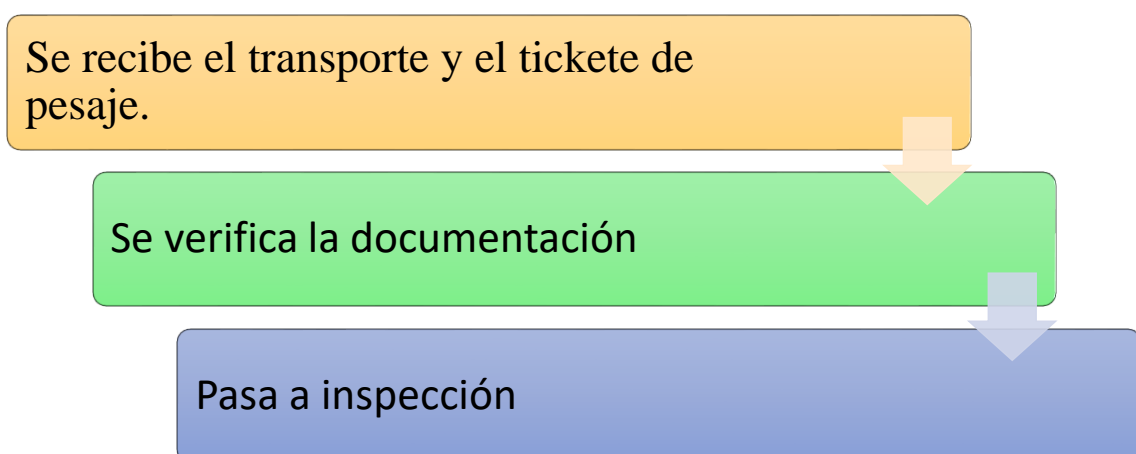
G. Art.	Desc.	Nombre del proveedor	Nr. Ped.	Valor	%
		REPRESENTACIONES YEP	3	840.00	0.11%
		KOO S.R.L.			
		RD GENERAL BUSINESS	1	681.3225	0.09%
		S.A.C.			
		AUTOSHOP ECUADOR S.A.C	2	635.55	0.08%
		TOYOTA TSUSHO	1	514.26	0.07%
		AUTOMOVILES S.A.C.			
		INTERAMERICANA TRUJILLO	4	500.9025	0.07%
		S.A.			
		REPUESTOS GUILLERMO WONG	7	477.0525	0.06%
		E.I.R.L.			
		LEE FILTER DEL ECUADOR S A	4	341.7825	0.04%
		GLOBAL DIESEL E.I.R.L.	5	133.4325	0.02%
		Total		762,168.13	

Para transporte son dos proveedores representativos, con un 76% dentro del valor total de gastos y para filtros y otros insumos uno solo con el 53% durante el mismo periodo.

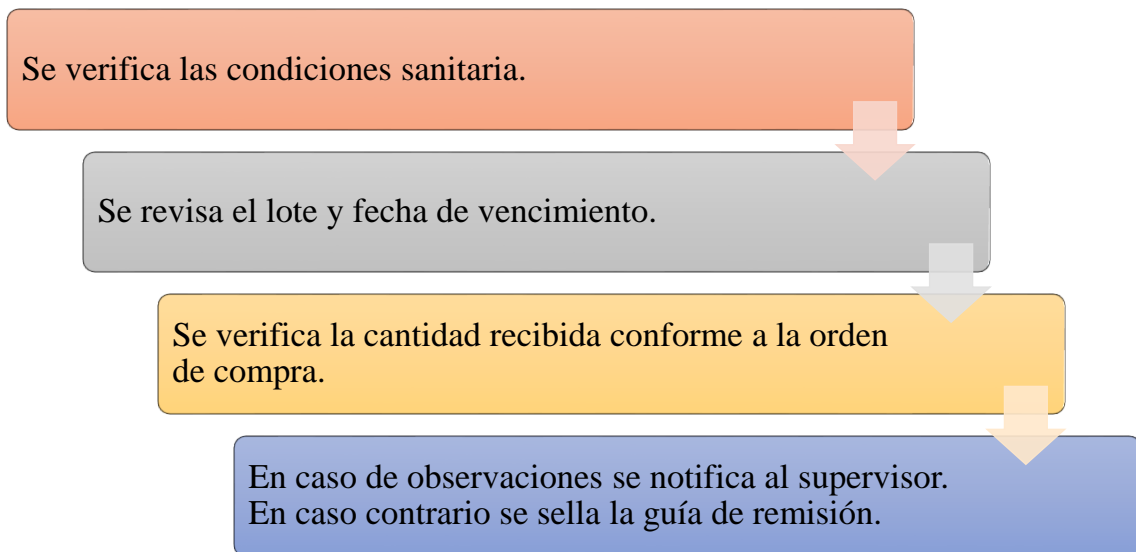
4.6.2 Proceso de Almacenaje

El proceso de almacenaje consiste en recibir, inspeccionar y registrar el ingreso de la mercancía. A continuación se detallan las actividades que se ejecutan en cada etapa del proceso de almacenaje.

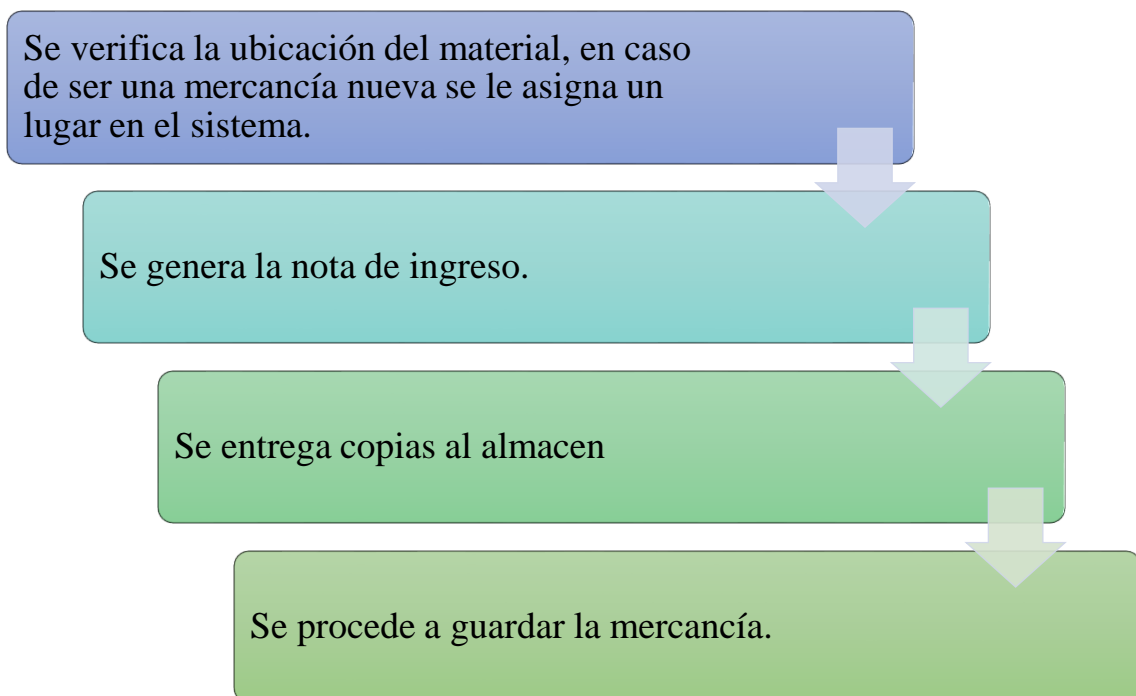
4.6.2.1. Recepción de la mercancía



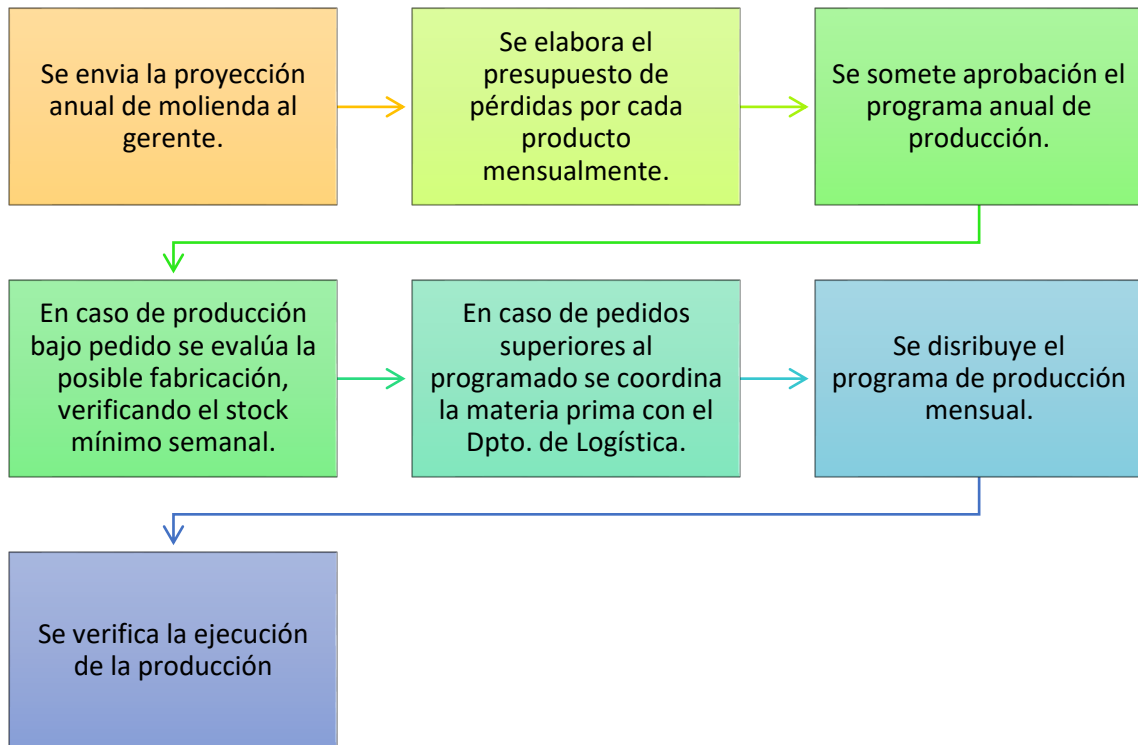
4.6.2.2. Inspección de la mercancía



4.6.2.3. Registro del ingreso de la mercancía



4.6.3 Proceso de Producción



Elaboración propia

Envasado

En esta fase se determina la cantidad a envasar, por lo general se envasan en funda de 50 kg, 1kg, 2 kg y 5 kg. Una vez empacados se emite el registro de empaque al área involucrada con copia para el archivo de almacén de productos terminados. Posteriormente, se rotulan y se ubican en stock una vez que el supervisor haya dado la orden.

Para almacenar el producto es necesario cumplir ciertos criterios como:

- Los productos finales se colocan apilados sobre lonas de acuerdo a su presentación.

- Los lotes de producción se generan por fecha y temperatura para seguimiento/recuperación y rotación de inventario.
- Las zonas de almacenaje deben estar identificados.
- La distancia entre el producto y la pared es de 0,60 m.

Apilado de sacos

- El producto se coloca sobre lonas.
- El espacio entre el techo y el producto debe ser mínimo de 0.60 metros.
- Entre las filas de las rumas debe haber un espacio mínimo de 0.50 metros.
- El espacio entre rumas es menor a 0.20m.
- Entre la pared y el apilado el espacio es menor a 0.50m.

Apilado de packs

En caso de los apilados de los packs, se debe:

- Cubrir con stretch film.
- Las planchas deben estar separadas en un máximo de dos niveles.
- En caso de producto dañado notificar al supervisor inmediato.

4.6.4 Almacenaje

Tabla 5. Almacenaje

Cgau: \$201,812
Cgau: \$60.88
Costo logístico unitario:
Costo logístico unitario: \$144.85 + \$60.88
Costo logístico unitario: \$205.73
Nº pedidos 2020 – 2021: 3,315
Costo logístico total: \$681,980.17

Este indicador permite conocer el costo logístico que posee la organización producto de las órdenes de compra generadas en el periodo en evaluación; el mismo se compone del costo de renovación, costo por gestión y el número de ordenes en el año en estudio. En cuanto al costo de renovación, se pudo determinar un costo unitario de \$144.85, mientras que el costo de la gestión de almacenaje se determinó en \$60.88; sumando finalmente un costo por pedido de \$205.73, que multiplicado por la cantidad de pedidos que se generó a lo largo del periodo en evaluación (2020-2021), suman un total de \$681.980,17.

4.6.5 Proceso de Despacho

Despacho De Materiales

Se genera y aprueba un vale electrónico saliente, en el que se registra el material de envío y el nombre del colaborador, este vale se verifica en el sistema y una vez aprobada la entrega del material, se imprimirá una orden de salidas de suministros.

4.6.5.1 Gestión del Pedido

Recepción y Negociación de Pedidos con Distribuidor Autorizado

Principalmente se verifican los informes diarios de acciones disponibles para la venta. Las ventas y compras comerciales con el Distribuidor Autorizado comenzarán con normalidad luego de culminar la negociación anterior. Luego, el precio se establece en función del precio vigente y lo establece el regulador comercial o en su defecto, el gerente.

Elaboración de la Orden de Venta

Si el cliente acepta las condiciones de venta de anticipo de efectivo, el pedido se considera aceptado y se puede presentar un recibo bancario. Para iniciar la correcta generación de órdenes de venta, se solicitará previamente la verificación de los pagos al Dpto. financiero vía correo electrónico, luego lo ingresará al sistema e iniciará la emisión de una factura y copia para enviar al almacén de productos terminados y otros para el área de venta. La persona del Almacén de Productos Terminados es responsable de la preparación del lote requerido por la factura y del despacho de los productos de acuerdo con los procedimientos establecidos.

4.6.6 Proceso de Transporte

Los productos se liberan del stock cuando se comprueba su estado sobre la base de un documento electrónico. Luego se firma el recibo como señal de conformidad con los documentos recibidos. Los procesos en el transporte azucarero son: contacto inicial con el proveedor, transporte, producción, distribución, destilación, refinación y distribución.

4.6.7 Demoras

Las demoras se dieron a causa de los tiempos de inactividad prolongado durante la adquisición, largos períodos de aprobación y pedido, resultados ineficaces del modelo de otorgamiento de aprobación, control de proceso insuficiente, falta de medidas estandarizadas. Sin embargo, el ingreso ascendió a USD 1.396.949, 39.

Tabla 6. Demoras

Estado	2019	2020	2021
Ingresos	998,277.29	847,920.77	883,893.65
Liberación de pedidos	104,771.25	75,811.76	107,151.87
Verificación usuario	38,237.74	49,719.68	73,805.72
Total	1,141,286.27	973,452.22	1,064,851.24

4.7 Análisis del entorno

Five Forces Analysis le ayuda a saber cómo aplicar su estrategia competitiva y cómo determinar la rentabilidad que puede lograr a largo plazo. Al analizar estas fuerzas, puede diseñar nuevas estrategias basadas en las amenazas y oportunidades descubiertas.



Figura 8. Fuerzas de Porter

Fuente: Elaboración propia

A continuación, explicaré cada equipo de portadores de la fábrica de azúcar.

4.7.1 Amenaza de productos sustitutos: ALTA

Debido a la constante campaña para promover el consumo de alimentos saludables para mejorar el nivel nutricional y la nutrición de la nación, se ha considerado como una alta amenaza de productos alternativos desde hoy.

El problema principal era la calidad del producto. Los consumidores empezaron a comprar a la defensiva y comprobaron la calidad de sus productos. El propósito más importante de los consumidores es mejorar su calidad de vida, y esto parte por el cuidado mismo del organismo.

La evolución del mercado muestra la preferencia por productos que reemplazan el azúcar, y como se puede ver en el cuadro, el consumo de azúcar blanca está claramente separado del consumo de azúcar refinada o blanca.

Tabla 7. Ventas anuales (2019, 2020 y 2021) de la azucarera

Descripción	2019	2020	2021
Azúcar rubia - venta local	123,654	165,430	191,665
Azúcar rubia – exportada	1,231	21,569	-
Azúcar refinada	58,133	23,908	34,083

Fuente: Elaboración propia

Los productos que pueden reemplazar o proporcionar alternativas al azúcar se pueden dividir en dos grupos: edulcorantes naturales y edulcorantes artificiales.

4.7.2 Amenaza de nuevos aspirantes: BAJA

Las barreras de entrada y las condiciones ambientales para competir directamente con las empresas encuestadas se consideran una amenaza mínima para los nuevos emprendedores, ya que enfrentan una variedad de desafíos para los emprendedores que buscan iniciar un negocio.

Algunas de estas barreras de entrada son:

Alta inversión

El capital requerido solo para plantas industriales de procesamiento de azúcar, campos de materia prima y la adquisición, construcción e implementación de la maquinaria necesaria representa una gran inversión que requiere una gran cantidad de dinero para llevar a cabo el proyecto (más de \$ 200.130).

Tabla 8. Valores básicos adquisitivos de una planta azucarera

Requerimientos	Unidades	MM USD
Terreno (Hz.)	12	100
Fábrica	-	
Tierras de cultivo (Hz.)	10,000	200,000
Maquinaria	-	30
TOTAL		200,130

Fuente: Elaboración propia

Baja disponibilidad de tierras para cultivo

Pese a las condiciones idóneas para cultivar e industrializar la caña de azúcar en el país, la superficie limitada dificulta el ingreso de nuevos competidores en el mercado nacional. La zona costera tiene condiciones ideales para el cultivo de la caña de azúcar. Se puede cultivar todo el año, y la productividad del país es una de las más altas del mundo, especialmente en las zonas de Troncal y Naranjal, que son las más abundantes. Se trata de zonas productoras de caña de azúcar, y por tanto zonas donde se concentran la mayoría de las fábricas de caña de azúcar. Se pueden ver los detalles anteriores en la siguiente tabla.

Tabla 9. Producción de azúcar por región (2020)

Región	Producción (TM)	Participación %
La Troncal	315,951	26.91
El Naranjal	574,422	48.92

Fuente: Elaboración propia

La disponibilidad de tierras para instalar cultivos de caña es una variable crítica en este análisis

Los resultados del estudio muestran que bajo condiciones costeras secas y húmedas, prácticamente no hay tierra disponible para el desarrollo de cultivos de caña de azúcar y palma aceitera. Sin embargo, según la disponibilidad de la infraestructura de agua de riego existente, hay aproximadamente 200.000 hectáreas de tierra sin cultivar en las zonas áridas, que podrían utilizarse para la producción de cultivos de caña de azúcar y, en última instancia, aumentar la producción de biocombustibles líquidos. Sin embargo, se requiere un análisis exhaustivo del impacto de la disponibilidad de agua para confirmar la existencia de este recurso.

Alrededor del 70%-75% del área de caña de azúcar se concentra en cuatro plantaciones muy grandes que involucran a 30.000 empleados. El área adicional también es cultivada por un gran número de pequeños productores (1-10 hectáreas) y medianos productores (21-100 hectáreas) que procesan materias primas en grandes fábricas de plantaciones.

4.7.3 Rivalidad entre competidores existentes: ALTA

Con costos operativos bajos y precios de venta comparables, existe una fuerte competencia de los competidores existentes. Estas condiciones promueven un ambiente cómodo para todos los competidores y las utilizan para desarrollar estrategias y planes operativos con confianza.

Por otro lado, los graves riesgos de amenazas institucionales y legales ante la falta o insuficiencia de medidas para cumplir con las decisiones judiciales han sido identificados y señalados específicamente por algunos, existen situaciones que colocan a la competencia en un ambiente desleal e ilegal. Policía Nacional y autoridades en la realización de la expulsión del trono, que fue desviado del sector agroindustrial.

4.7.4 Poder de negociación de los proveedores: BAJA

Esta variable tiene en cuenta las interrelaciones entre la empresa y sus proveedores más importantes (sembradoras, transportistas, proveedores de fertilizantes, cales, floculantes, etc.). De esta forma, se identificó la baja disponibilidad de productos alternativos por

parte de los proveedores, la falta de organizaciones o asociaciones de proveedores y el bajo esfuerzo de la empresa en decidir cambiar de proveedor.

La empresa se enfoca en el comercio con productores que son caóticos y atraen a un gran número de participantes, y por lo general no tiene una fábrica separada para procesar caña de azúcar y se ve obligada a hacer arreglos comerciales con azucareros.

Para los transportistas, estos están determinados por los costos de operación, por lo que hay un precio por tonelada y kilómetro a transportar, y el vehículo es suficiente para transportar, por lo que no es fácil salirse de esta actividad, por lo que es una condición de fábrica. Depende de la situación es diferente para otros proveedores de servicios *upstream* que están negociando y están determinados por otros factores. B. Los proveedores de fertilizantes como insumos son importados y están sujetos a las condiciones del mercado internacional.

4.7.5 Poder de negociación de los compradores: ALTA

Este componente, que considera Porter, permite considerar y distinguir a los compradores por tipo de mayorista, supermercado, industria, etc. Dado que el azúcar es común, los consumidores satisfacen sus necesidades comprando en cadenas de supermercados, mercados de abastos y almacenes. Estos sirven para hacer coincidir la oferta de productos con sus respectivas demandas. Es un consumidor exigente con poca competitividad y poca diferenciación, con un mayorista en el medio que tiene el mayor poder de negociación con los productores, todos ellos consumidores y mayoristas de azúcar, costos del productor que dejan un equilibrio de poder entre y favorecen a estos últimos.

Por otro lado, los consumidores de la industria azucarera son los más exigentes y pueden elegir entre azúcar y fructosa, o productos nacionales e importados, al igual que las gaseosas, por lo que suelen ser directamente de fábrica o distribuidor mayorista.

4.7.6 Conclusiones de las 5P

Como resultado de un análisis de la industria, las dos fuerzas fueron calificadas como "bajas" porque tenían el menor impacto en el desarrollo de las actividades de la empresa. Es importante monitorear la participación de proveedores (a nivel de poder de

negociación) y organizaciones que buscan competencia directa en el negocio para monitorear el comportamiento a largo plazo y asegurar una estabilidad continua.

Por otro lado, las tres fuerzas de la calificación "ALTA" tienen un impacto dominante en el sector, y monitorear este comportamiento es tener toda la información alrededor y definir mejor la estrategia organizacional, es muy importante.

5 CAPÍTULO V. PROPUESTA

5.1 Análisis FODA

A través de esta herramienta analítica pudimos identificar e interiorizar algunas de las cualidades, características y situaciones que se encontraba la empresa al momento de la investigación. Las estrategias identificadas son:

5.1.1 Estrategias FO

- Establecimiento de contratos comerciales estratégicos con proveedores y clientes.
- Entrada en el mercado internacional.
- Desarrollo de proyectos para fortalecer los estándares de eficiencia y calidad de los procesos en toda la cadena productiva.
- Comercialización y distribución de energía eléctrica.

5.1.2 Estrategias FA

- Incrementar la competitividad con los productos importados al reducir costos y mejorar la calidad de los productos finales.
- Evaluación y/o desarrollo de tecnología de control de plagas.
- Utilizar la integración vertical para mitigar los daños causados por los fenómenos climáticos.
- Crear un mecanismo de mejora del transporte para fortalecer las relaciones con los transportistas.

5.1.3 Estrategias DO

- Implementación del Proyecto de Servicio de Maquila.
- Evaluar oportunidades para asegurar adquisiciones de negocios.
- Reducción de costos por descuentos en apertura de pedidos de los principales proveedores.
- Aprovechamiento del espacio de almacenamiento a través de alianzas estratégicas con proveedores.

5.1.4 Estrategias DA

- Consigue parte de tu flota o alquilada para evitar impagos con transportistas externos.
- Desarrollo de un centro de distribución cercano al mercado.
- Busque alquileres de campamentos que puedan estar en una emergencia.

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<p>Apertura al mercado internacional.</p> <p>Disponibilidad de proveedores para formar alianzas estratégicas.</p> <p>Apertura a formulación de nuevos contratos con nuevos clientes y mercados.</p> <p>Proveedores dispuestos a ofrecer descuentos mayores al 6% por compras anuales.</p> <p>Reducción de costos por la implementación de mecanismos de mejora en la producción y gestión de inventarios.</p>	<p>Carencia de barreras proteccionistas a las importaciones.</p> <p>Latente riesgo de afectación en infraestructura y flujo de procesos de la cadena por efectos de catástrofes naturales.</p> <p>El mercado cuenta con un creciente interés por alternativas más saludables al azúcar, tales como la stevia.</p> <p>Incumplimiento de los contratos de transporte.</p> <p>Disminuida motivación en el transporte debido a la falta de carga para completar viajes de retorno a la planta.</p>
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<p>Los procesos logísticos están certificados por el ISO.</p> <p>Manejo de una gran cantidad de proveedores.</p> <p>Cercanía de la principal materia prima (caña de azúcar).</p> <p>Personal de compras con experiencia de más 10 años.</p> <p>Las compras son programadas siguiendo el pronóstico de ventas, el cual establece las cantidades de insumos a comprar.</p> <p>El almacén de materiales o insumos cuenta con un espacio óptimo. Por lo tanto, no se requiere más espacio.</p> <p>Generación de energía eléctrica propia.</p> <p>Alto nivel de cumplimiento.</p>	<p>Establecimiento de acuerdos comerciales estratégicos con proveedores y clientes.</p> <p>Incorporación al mercado internacional.</p> <p>Proyecto de fortalecimiento de la eficiencia en toda la cadena productiva y estándares en la calidad de los procesos.</p> <p>Venta de energía eléctrica</p>	<p>Mayor competitividad frente a los productos importados.</p> <p>Desarrollo de tecnologías para el control de plagas.</p> <p>Aprovechar la integración vertical para amortiguar los daños por los fenómenos climáticos.</p> <p>Establecer mecanismo de mejora en el transporte.</p>
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<p>Distante ubicación del mercado objetivo.</p> <p>Limitación en compras corporativas.</p> <p>No se tiene órdenes de compra abierta para todos los proveedores clave.</p> <p>Mínima / nula posibilidad de expansión de terrenos para su disponibilidad.</p> <p>Disponibilidad limitada de unidades de transporte por encontrarse el servicio tercerizado.</p> <p>Los precios del azúcar no pueden ser variados significativamente por ser un commodity.</p>	<p>Implementación de proyecto de servicio de maquila.</p> <p>Evaluación de oportunidades para garantizar las compras corporativas.</p> <p>Descuentos por apertura de órdenes de compra para proveedores clave.</p> <p>Aprovechamiento del espacio de los almacenes.</p>	<p>Obtener una parte de flota propia o alquilada.</p> <p>Desarrollar centros de distribución cerca a los mercados.</p> <p>Búsqueda de alquiler de almacenes para eventuales emergencias climáticas.</p>

Con el uso continuo de esta herramienta, puede mostrar las diferentes estrategias que aplican a las empresas azucareras y mejorar la situación logrando sus objetivos y estrategias.

- El análisis realizado reveló la posibilidad de evaluar los diferentes proyectos de mejora necesarios en función del estado actual de la empresa en el momento de la encuesta.
- La participación y atención del área de compras y comercial es altamente requerido para analizar y evaluar las condiciones o requerimientos que hacen falta alcanzar las propuestas sugeridas.

- La capacidad de elevar los estándares de calidad y responder al impacto del comercio internacional se refleja en las dos estrategias.
- Del mismo modo, se identificó la necesidad de mejorar la empleabilidad de los espacios físicos, como también el de evaluar la posibilidad de alquilar o comprar otros, para prevenir posibles situaciones que garanticen la capacidad de almacenamiento de la empresa.

5.2 Planes de acción y desarrollo de oportunidades de mejora

El desarrollo de un plan de acción que permitirá llenar los vacíos identificados se demuestra con los siguientes proyectos:

5.2.1 Proyecto para la implementación del servicio de maquila

Este proyecto focaliza su atención en la brecha de relevancia de costo del cliente.

PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DEL SERVICIO DE MAQUILA
Implementación de un nuevo servicio de maquila para los clientes de LA EMPRESA SELECCIONADA
Descripción del Proyecto
Implementación de servicio de maquila para el empacado de los productos.
Director del Proyecto y Nivel de Autoridad
Director: Gerente de Planta
Objetivos y Criterios de Éxito
<p>Asociados al proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el cronograma de implementación aprobado por el director - Cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas por el mercado - Cumplir con las políticas de la organización, políticas externas en seguridad industrial y medio ambiente.

Asociados al producto:

- Estimar la nueva demanda de materia prima. Cumplir con las especificaciones técnicas según las necesidades de los clientes.
- Asegurar el correcto almacenamiento del producto, evitando los riesgos asociados al almacenamiento de este producto.

Caso de Negocio

El proyecto se estará llevando a cabo debido a la posible oportunidad de desarrollar un nuevo mercado dando un servicio extra a los clientes de la azucarera.

Lista de Interesados

- Gerente de planta
 - Personal de planta
 - Clientes
-
- Proveedores
 - Gerente de Almacén
 - Personal de Almacén
 - Gerente de Compras
 - Personal de Compras
 - Personal de empaquetado

Principales entregables

- Estructura de desglose de trabajo (EDT)
- Cronograma de gestión de proyecto
- Plan operativo
- Cronograma de ejecución del proyecto
- Reporte de nuevos requerimientos de MP.

Supuestos

<ul style="list-style-type: none"> - Óptimas condiciones de trabajo. - Disponibilidad de Mano de obra - Disponibilidad de Materia Prima.
Resumen de cronograma de hitos
<ul style="list-style-type: none"> - Formación de equipo de trabajo - Aprobación de nuevo Plan Operativo de empaquetado - Puesta en marcha - Evaluación de resultados - Implementación de mejoras / ajustes.

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Proyecto para la implementación de estrategias con proveedores clave

Este proyecto focaliza su atención en la brecha de Estrategias con proveedores clave.

PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS CON PROVEEDORES CLAVE
Implementación de estrategia con proveedores clave
Descripción del Proyecto
Implementación de estrategia de compras de MP a largo plazo.
Director del Proyecto y Nivel de Autoridad
Director: Gerente de Compras
Objetivos y Criterios de Éxito

Asociados al proyecto:
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el cronograma de implementación aprobado por el director

- Cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas por el mercado
- Cumplir con las políticas de la organización, políticas externas en seguridad industrial y medio ambiente.

Asociados al producto:

- Estimar la nueva demanda de materia prima. Cumplir con las especificaciones técnicas según las necesidades de los clientes.
- Asegurar el correcto almacenamiento del producto, evitando los riesgos asociados al almacenamiento de este producto.

Caso de Negocio

El proyecto se estará llevando a cabo debido a la posible oportunidad de ahorro en costos de producción y abastecimiento de materia prima.

Lista de Interesados

- Gerente de planta
- Proveedores
- Gerente de Almacén de MP
- Personal de Almacén de MP
- Gerente de Compras
- Personal de Compras

Principales entregables

- Estructura de desglose de trabajo (EDT)
- Cronograma de gestión de proyecto
- Plan operativo
- Cronograma de ejecución del proyecto
- Reporte de nuevos requerimientos de MP.

Supuestos

<ul style="list-style-type: none">- Óptimas condiciones de trabajo.- Disponibilidad de Mano de obra- Disponibilidad de Materia Prima.
Resumen de cronograma de hitos
<ul style="list-style-type: none">- Formación de equipo de trabajo- Aprobación de nuevo Plan Operativo de empaquetado- Puesta en marcha- Evaluación de resultados- Implementación de mejoras / ajustes

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Proyecto para la implementación de amortiguación de suministro de materia prima

Este proyecto focaliza su atención en la brecha de amortiguación de suministro.

PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DE AMORTIGUACION DE SUMINISTRO DE MP
Implementación de estrategia de amortiguación de suministro de MP
Descripción del Proyecto
Implementación de estrategia de aumento nivel de stock de MP
Director del Proyecto y Nivel de Autoridad
Director: Gerente de Compras
Objetivos y Criterios de Éxito
<p>Asociados al proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cumplir con el cronograma de implementación aprobado por el director- Cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas por el mercado- Cumplir con las políticas de la organización, políticas externas en seguridad industrial y medio ambiente. <p>Asociados al producto:</p> <ul style="list-style-type: none">- Estimar la nueva demanda de materia prima. Cumplir con las especificaciones técnicas según las necesidades de los clientes.- Asegurar el correcto almacenamiento del producto, evitando los riesgos asociados al almacenamiento de este producto.
Caso de Negocio
El proyecto se estará llevando a cabo debido a la posible oportunidad de ahorro en costos de producción y abastecimiento de materia prima.

Lista de Interesados
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de planta - Proveedores - Gerente de Almacén de MP - Personal de Almacén de MP - Gerente de Compras - Personal de Compras
Principales entregables
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de desglose de trabajo (EDT) - Cronograma de gestión de proyecto - Plan operativo - Cronograma de ejecución del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de nuevos requerimientos de MP.
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - Óptimas condiciones de trabajo. - Disponibilidad de Mano de obra - Disponibilidad de Materia Prima.
Resumen de cronograma de hitos
<ul style="list-style-type: none"> - Formación de equipo de trabajo - Aprobación de nuevo Plan Operativo de empaquetado - Puesta en marcha - Evaluación de resultados - Implementación de mejoras / ajustes

Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Proyecto para la reducción del tamaño del lote de producción de azúcar refinada

Este proyecto focaliza su atención en la brecha de Ciclo de producción.

PROYECTO PARA LA REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DEL LOTE DE PRODUCCIÓN DE AZÚCAR REFINADA
Implementación de una estrategia del lote económico en la producción de azúcar refinada de LA EMPRESA SELECCIONADA que permita una reducción en el lote de producción.
Descripción del Proyecto
<ul style="list-style-type: none">- Implementar una reducción de lote de producción de 348 TM diarias a 330 TN diarias. <p>Los procesos que se requieren son:</p> <ul style="list-style-type: none">- Formación de equipos de trabajo.- Informar a todo el personal implicado sobre el nuevo proceso.- Realizar nuevas estimaciones de requerimiento para la nueva cantidad a producir.- Desarrollar el nuevo plan operativo.- Modificar los turnos de operación.- Implementar el plan.
Director del Proyecto y Nivel de Autoridad
Director: Gerente de Planta

Objetivos y Criterios de Éxito

Asociados al proyecto:

- Cumplir con el cronograma de implementación aprobado por el director
- Cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas por el mercado
- Cumplir con las políticas de la organización, políticas externas en seguridad industrial y medio ambiente.

Asociados al producto:

- Estimar la nueva demanda de materia prima. Cumplir con las especificaciones técnicas según las necesidades de los clientes.
- Asegurar el correcto almacenamiento del producto, evitando los riesgos asociados al almacenamiento de este producto.

Caso de Negocio

El proyecto se estará llevando a cabo debido a la posible oportunidad de ahorro en costos de producción y almacenamiento a través de la reducción de lotes de producción.

Lista de Interesados

- Gerente de planta
- Personal de planta
- Clientes
- Proveedores
- Gerente de Almacén
- Personal de almacén
- Gerente de Compras
- Personal de Compras

Principales entregables

<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de desglose de trabajo (EDT) - Cronograma de gestión de proyecto - Plan operativo - Cronograma de ejecución del proyecto - Reporte de nuevos requerimientos de MP.
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - Óptimas condiciones de trabajo. - Disponibilidad de Mano de obra - Disponibilidad de Materia Prima.
Resumen de cronograma de hitos
<ul style="list-style-type: none"> - Formación de equipo de trabajo - Aprobación de nuevo Plan Operativo - Puesta en marcha - Evaluación de resultados - Implementación de mejoras / ajustes

Fuente: Elaboración propia

5.2.5 Proyecto para la reducción del inventario de productos terminados

Este proyecto focaliza su atención en la brecha de Reducción de Inventarios.

PROYECTO PARA LA REDUCCIÓN DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS
Implementación de una estrategia del lote económico en la producción de azúcar refinada de LA EMPRESA SELECCIONADA que permita una reducción de inventario de productos terminados
Descripción del Proyecto

- Disminuir el nivel de inventarios de productos terminados

Los procesos que se requieren son:

- Formación de equipos de trabajo.
- Informar a todo el personal implicado sobre el nuevo proceso.
- Realizar nuevas estimaciones de requerimiento para la nueva cantidad a producir.
- Desarrollar el nuevo plan operativo.
- Modificar los turnos de operación.
- Implementar el plan.

Director del Proyecto y Nivel de Autoridad

Director: Gerente de Planta

Objetivos y Criterios de Éxito

Asociados al proyecto:

- Cumplir con el cronograma de implementación aprobado por el director
- Cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas por el mercado
- Cumplir con las políticas de la organización, políticas externas en seguridad industrial y medio ambiente.

Asociados al producto:

- Estimar la nueva demanda de materia prima. Cumplir con las especificaciones técnicas según las necesidades de los clientes.
- Asegurar el correcto almacenamiento del producto, evitando los riesgos asociados al almacenamiento de este producto.

Caso de Negocio
El proyecto se estará llevando a cabo debido a la posible oportunidad de ahorro en costos de producción y almacenamiento a través de la reducción de lotes de producción.
Lista de Interesados
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de planta - Personal de planta - Clientes - Proveedores - Gerente de Almacén - Personal de almacén - Gerente de Compras - Personal de Compras
Principales entregables
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de desglose de trabajo (EDT) - Cronograma de gestión de proyecto - Plan operativo - Cronograma de ejecución del proyecto - Reporte de nuevos requerimientos de MP.
Supuestos
<ul style="list-style-type: none"> - Óptimas condiciones de trabajo. - Disponibilidad de Mano de obra

- Disponibilidad de Materia Prima.
Resumen de cronograma de hitos
<ul style="list-style-type: none"> - Formación de equipo de trabajo - Aprobación de nuevo Plan Operativo - Puesta en marcha - Evaluación de resultados - Implementación de mejoras / ajustes

Fuente: Elaboración propia

5.3 Análisis financiero

Tabla 10. Importe anual personal

Gastos	Responsable	Sueldo/mes	% Anual de tiempo utilizado	N° Personal	Importe anual
Gastos	Courier	1,200	29.31%	1	3,166
Administrativos					
	Comprador	1,800	73.28%	18	213,673
	Usuario	1,500	49.46%	1	6,677
	Gerente Usuario	15,000	36.64%	1	49,461
	Supervisor de Compras	2,500	23.81%	1	5,358
	Secretaria de Compras	1,200	21.98%	1	2,375
	Super Intendente Usuario	8,000	14.66%	1	10,552
	Jefe PCI	4,000	14.66%	1	5,276
	Jefe de Compras	4,000	14.66%	1	5,276

	Super Intendente de Logística	8,000	9.16%	1	6,595
	Gerente Corporativo Usuario	24,000	9.16%	1	19,784
	Gerente A. F.	24,000	9.16%	1	19,784
Sub – total					347,976
Gastos generales de oficina	Útiles de escritorio	800			7200
	Oficina de compras y almacén (luz y agua)	150			1350
	Comunicación (internet, teléfono, etc.)	400			3600
Sub – total					12,150
Costo total de adquisición al año					360,126

Tabla 11. Importe en almacenes

Gastos	Responsable	Sueldo/mes	% Anual de tiempo utilizado	N° personal	Importe anual
Gastos Administrativos	Operario de recepción	1,500	29.31%	8	31,655
	Supervisor de recepción	2,000	16.49%	1	2,968
	Operario de almacén	1,500	32.97%	24	106,836
Sub – total					141,459
Gastos generales de oficina	Útiles de escritorio	200			1800
	Oficina de compras y almacén	500			4500
	Comunicación	400			3600

Sub – total	9,900
Costo total de adquisición al año	151,359

Tabla 12. Costo logístico

	Actual	Meta	Ahorro
Costo Logístico - Compra	511485.1275	383.613848	127,871.28

Tabla 13. Aprobación de pedidos

Material	Texto breve	UMP	G.	Desc. G.	Precio medio variable	Precio máx. aprobado
			Art.	Art.		
6518520	HERBICIDA AMETRINA 500G/L	L	350	PROD. AGROP.	12.5775	13.2075
6518557	ACIDO FOSFORICO GRADO TECNICO 85%	KG	350	PROD. AGROP.	3.03	3.18
6518521	HERBICIDA ATRAZINA 500 GR/L	L	350	PROD. AGROP.	9.3825	9.855
2508103	FERTILIZANTE UREA AL 46 % X 50 KG	KG	350	PROD. AGROP.	0.885	0.93
2508481	FERTILIZANTE FOSFATO MONOAMONICO 11-52-0	TM	350	PROD. AGROP.	1,515.95	1,591.75
6518503	FERTILIZANTE CLORURO POTASIO BLANCO	KG	350	PROD. AGROP.	1.17	1.23
6518510	FUNGICIDA VANODINE (YODO SURFACTANTE)	L	350	PROD. AGROP.	49.245	51.7125
6518518	HERBICIDA 2,4-D 720 G/L	L	350	PROD. AGROP.	8.2125	8.625
6518524	HERBICIDA GLIFOSATO 480 G/L	L	350	PROD. AGROP.	9.33	9.795

6518545	REACTIVO PARABENO	METIL	KG	350	PROD. AGROP.	37.9875	39.885
6518527	HERBICIDA ROUNDUP 48 %	MADURANTE	L	350	PROD. AGROP.	13.53	14.205
6519235	FUNGICIDA (CARBOXIN/THIRAN)	VITAFLO	L	350	PROD. AGROP.	61.4025	64.47

Tabla 14. Participación por puesto de trabajo

Tiempo de trabajo al año							
Minutos/hora	Horas	Días a la	Semanas	Total			
de				de			
trabajo				semana	al año		
60	8.45	5.5	52	108,576.00			
Tiempo dedicado a la función							
Minutos	N°	de	N°	de	Total	Porcentaje	
dedicados a la	pedidos/mes	meses al	año	al	dedicado a la		
función				año	labor		
Courier		221	12				
Comprador	29				57,681.00	53%	
Usuario	27				53,703.00	49%	
Gerente	20				39,780.00	37%	
Usuario							
Operario de	18				35,802.00	33%	
Almacén							
Operario de	16				31,824.00	29%	
Recepción							
Supervisor de	25				49,725.00	46%	
Compras							
Secretaria de							
Compras							
Proveedor	10				19,890.00	18%	

	Minutos dedicados a la función	N° de pedidos/mes	N° de meses al año	Total	Porcentaje dedicado a la labor
Supervisor de Recepción	9			17,901.00	19%
Super Intendente Usuario	8			15,912.00	15%
Jefe PCI	8			15,912.00	15%
Jefe de Compras	8			15,912.00	15%
Super Intendente de Logística Gerente Corporativo Usuario Gerente A. F.	5			9,945.00	9%

Tabla 15. Importe anual propuesto

Gastos	Responsable	Sueldo/mes	% Anual de tiempo utilizado	N° Personal	Importe anual
Gastos Administrativos	Courier	900		1	
	Comprador	1,350	53.13%	18	154,913
	Usuario	1,125	49.46%	1	6,677
	Gerente Usuario	11,250	36.64%	1	49,461
	Supervisor de Compras	1,875	45.80%	1	10,304

Gastos	Responsable	Sueldo/mes	% Anual de tiempo utilizado	N° Personal	Importe anual
	Secretaria de Compras	900		1	
	Super Intendente Usuario	6,000	14.66%	1	10,552
	Jefe PCI	3,000	14.66%	1	5,276
	Jefe de Compras	3,000	14.66%	1	5,478
	Super Intendente de Logística	6,000	9.16%	1	6,595
	Gerente Corporativo Usuario	18,000		1	
	Gerente A. F.	18,000		1	
Sub – total					249,054
Gastos generales de oficina	Útiles de escritorio	600			7200
	Oficina de compras y almacén (luz y agua)	112.5			1350
	Comunicación (internet, teléfono, etc.)	300			3600
Sub – total					12,150
Costo total de adquisición al año					261,204

Tabla 16. Ahorro de la propuesta

	N° pedidos	Costo logístico unit.	Costo total
Actual	114	154.2975	17,589.53
Con la propuesta	45	124.455	5,600.40
Variación	69	Ahorro	11,989.13

	N° pedidos	Costo unit.	logístico	Costo total
Actual	196		154.2975	30,241.66
Con la propuesta	30		124.455	3,733.60
Variación	172	Ahorro		26,508.05

Tabla 17. Resumen de mejoras

G. Art.	Texto G. Art.	Nr. Ped.
350	PROD. AGROPECUARIOS	45
60	COMBUSTIBLES	30
39001	Cadenas transportado	6
10	Tuberías	95
400	RPTOS TRANSPORTES	345
430	SOLDADURAS VARIAS	77
230	Lubricantes y acceso	51
RE060	Filtros	306
	Total	955
	Costo unitario	124.455
	Total	118,852.91

Tabla 18. Costo de la implementación de mejoras

Acti./Resp.	Carga hor. para el proy.	Suel./mes	Carga lab.	Sueldo/hora	Modif. en el Sist. SAP
Analista funcional SAP	100.5	2,625.00	48	54.69	5,496.10
Resp. Com. para el proy.	85	1,350.00	48	28.125	2,390.63
Comp.	20	1,350.00	48	28.125	562.5

Acti./Resp.	Carga hor. para el proy.	Suel./mes	Carga lab.	Sueldo/hora	Modif. en el Sist. SAP
Jefe PCI	60	3,000.00	48	62.4975	3,750.00
Jefe de Comp.	60	3,000.00	48	62.4975	3,750.00
S.I. Log.	40	6,000.00	48	125.0025	5,000.00
G.A.F.	20	18,000.00	48	375	7,500.00
G. Usu.	20	18,000.00	48	375	7,500.00
					35,949.22

Tabla 19. Flujo de caja

Meses	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
Utilidad después de impuestos		55,020.34	63,846.54	88,966.53	65,061.54	70,652.86	52,558.10	16,252.60
Depreciación de maquinaria y equipos		598.125	598.125	598.125	598.125	598.125	598.125	598.125
Inversión en mejoras al sistema SAP - Módulo MM	-35,949.22							
Inversión capacitación	-35,304.75							
Flujo neto	-71,253.97	55,618.46	64,444.67	89,564.66	65,659.66	71,250.98	53,156.21	16,850.72
VAN	724,655.90							
TASA	0.80%							
MENSUAL								
TIR	89%							

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se identificaron las siguientes brechas entre la estrategia de la cadena de abastecimiento de La empresa seleccionada y la estrategia de la empresa: Relevancia del Costo al Cliente, Mínimo de Pedido, Colaboración (proveedores), Amortiguación (suministro), Relaciones con Proveedores, Ciclo de Producción y Estrategias de Inventarios.
- El análisis permitió cuantificar las brechas de la siguiente manera: Relevancia del Costo al Cliente con beneficio potencial de \$22,685.00; Mínimo de Pedido, con una pérdida potencial \$4,071,358.02; Colaboración (proveedores) con ahorro potencial de \$88,248.80; Amortiguación (suministro) con un ahorro potencial de \$27,748.13; Relaciones con Proveedores con una pérdida de \$134,232.21; Ciclo de Producción con un ahorro potenciales de \$1,892,592.59; y finalmente la Estrategias de Inventarios con ahorro potencial de \$163,802.77.
- Al evaluar el impacto que generarían estos planes de acción obtenemos un aumento en el ROI de 5.1% a 5.3%.

Bibliografía

- A. J. (2009). *Supply Chain Project Management*. Recuperado el 2009 de febrero de 27, de <https://kisslibrary.net>
- Ballou, R. (2014). *Logística administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Bermeo, M. (2021). *Gestión de calidad y fidelización de clientes en el Minimarket JHAKIP en la ciudad de Piura, año 2021*. Piura: Univesidad César Vallejo.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.
- Bowersox, D., Closs, D. C., & Cooper, M. (2012). *Administración y logística en la cadena de suministro*. México: McGraw-Hill.
- Cano, M., Enríquez, M., Enríquez, M., & Molins, A. (2010). *Logística aplicada al comercio internacional*. Obtenido de Static: <https://www.static.eoi.es/savia/documents/componente67164>
- Estuán, M. (8 de 02 de 2021). *La Cadena de Gestión de Suministro (SCM): qué es y cuáles son las ventajas que ofrece*. Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/cadena-gestion-suministro-negocios-internacionales/>
- FAO. (2021). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2021, de FAO: <https://www.fao.org/3/CB4476ES/online/CB4476ES.html>
- Gonzales, H. (2021). *Programa de apoyo a la competitividad*. Recuperado el 12 de Enero de 2022, de Calidad & Gestion – Consultoría Para Empresas: <https://calidadgestion.wordpress.com/>
- Heras, I., Arana, G., Camisón, C., Casadesús, M., & Martiarena, A. (2017). *Gestión de la Calidad y competitividad de las empresas de la CAPV*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

- Lema, H. (2014). *Propuesta de mejora del proceso productivo de la línea de productos de papel tisú mediante el empleo de herramientas de manufactura esbelta*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mera, M., Kerly, C., & Elisa, Z. (2021). El liderazgo y su importancia en las organizaciones. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educacion*, 15(1), 1-9. Recuperado el 11 de Enero de 2022, de <https://www.eumed.net/es/revistas/rilcoDS/15enero21/liderazgo-organizaciones>
- Organización Internacional para la Estandarización. (2015). *ISO 9001:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Recuperado el 10 de Enero de 2022, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Palomino, M. (2012). *Aplicación de herramientas de lean manufacturing en las líneas de envasado de una planta envasadora de lubricantes*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2017). *Economía con aplicaciones a Latinoamérica*. México: McGraw Hill.
- Sepulveda, J. (2008). *Aplicación de Lean manufacturing al ciclo de maduración en una empresa industrial*. Santiago: Universidad de Chile.
- Sirvent, S., Gisbert, V., & Pérez, E. (2017). Los 7 principios de gestión de la calidad. *En Iso 9001. 3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico*, 6(5), 10-18. doi:<https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial>
- Tamayo, M. (2017). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa-Noriega.
- Tejada, A. (2011). *Mejoras de lean manufacturing en los sistemas productivos*. Santo Domingo: Instituto Tecnológico de Santo Domingo—República Dominicana .
- Wheelen, T., & Hunger, J. (2011). *Administración estratégica y política de negocios. Conceptos y casos*. México: Prentice Hall.

Anexos

Proceso de producción de azúcar

