



ESCUELA DE NEGOCIOS

MEJORA DE LA EFICIENCIA DE QUIMICOS EXPORTACIONES E
IMPORTACIONES RELUBQUIM, EMPRESA COMERCIALIZADORA Y
PRODUCTORA DE QUÍMICOS PARA LA INDUSTRIA

AUTOR

MARIA ISABEL AVILA BRIONES

AÑO

2021



ESCUELA DE NEGOCIOS

**MEJORA DE LA EFICIENCIA DE QUÍMICOS EXPORTACIONES E
IMPORTACIONES RELUBQUIM, EMPRESA COMERCIALIZADORA Y
PRODUCTORA DE QUÍMICOS PARA LA INDUSTRIA**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Magíster en Administración de
Empresas**

Profesor Guía

Ing. César Edison Suárez Torres MBA

Autor

María Isabel Ávila Briones

Año

2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Mejora de la eficiencia de Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim, empresa comercializadora y productora de químicos para la industria, a través de reuniones periódicas con el estudiante María Isabel Ávila Briones, en el semestre 2020, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



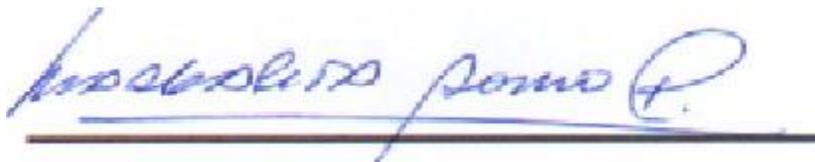
Ing. Cesar Edison Suárez Torres

Magíster en Administración de Empresas

C.I: 1706478730

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo. Mejora de la eficiencia de Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim, empresa comercializadora y productora de químicas para la industria, de María Isabel Ávila Briones, en el semestre 2020, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Lidia Margarita Romo Pico

Magíster en Economía con Mención en Descentralización y Desarrollo Local

C.I.: 1703714087

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”



María Isabel Ávila Briones

CI: 1714501580

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su dedicación y amor. Por su esfuerzo y sacrificio. Por habernos dado un lugar seguro para morar.

A mi hermana Angie, mi compañera de maestría y mejor amiga, por su apoyo. Por haber sido mi soporte y maestra en estos años de estudios. Por confiar en mi. Por regalarme su tiempo. Por ser siempre la mejor.

A mis sobrinitos Angita y Marcelito por prestarme a su mami por dos años. Por hacerme feliz y sobre todo, por alegrar mis días.

A mi tutor, Ing. César Suárez por su acertada guía. Por sus valiosos conocimientos, paciencia y apertura.

A la empresa Relubquim, por permitirme crecer.

DEDICATORIA

A mis padres María de Ávila y
Marcelo Ávila por ser mi soporte.

A mis pequeñitos, Angita, Marcelito
y Emilito por ser mi inspiración.

RESUMEN

El presente trabajo nace como respuesta a la necesidad de mejorar el proceso productivo de la empresa Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda., empresa comercializadora y productora de químicos. El objetivo planteado es alcanzar la eficiencia en la fabricación de su producto estrella “Reluban” y llegar a una mayor cantidad de clientes del sector bananero, rama de la industria que se encuentra en expansión.

A partir de lo analizado en clases, se ha concluido que es posible transformar el proceso productivo de la empresa Relubquim, haciendo uso de las herramientas de Manufactura Esbelta. Se concluyó que mediante la aplicación de estas filosofías, se puede conseguir una producción inteligente, ordenada que permite a la Organización adaptarse de manera eficiente a las exigencias del mercado.

Actualmente, la Compañía atiende a una amplia porción del mercado bananero del país, sin embargo su problema mas grande pero menos visible era que su sistema de producción no era eficaz. Sin embargo, con el análisis de la situación actual se logró visibilizar el problema y corregir en miras a que la empresa obtenga una mayor rentabilidad.

El sector químico contribuye activamente al desarrollo de la economía nacional. La empresa Relubquim está comprometida a seguir transformándose y adaptándose en favor de ofrecer productos sustentables y sostenibles. Reafirmando su compromiso con la sociedad y el medio ambiente.

Las empresas se enfrentan al desafío de innovarse para mantenerse. Para esto, es necesario generar transiciones que permitan cambiar la filosofía de la empresa y generar una transformación integral. Solo quienes lo practiquen podrán permanecer vigentes en el tiempo.

ABSTRACT

This research was inspired as a response to the need to improve Químicos Relumquim's production process. Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda., is a chemical producer and trading company.

The objective is to achieve efficiency in the manufacture of its best-selling product "Reluban" and to reach a greater number of clients in the banana industry, because it is a branch of the industry in expansion.

Therefore, it has been concluded that it is possible to transform Relubquim's production process. One effective way is using the effective tools that Lean Manufacturing offer us. It was concluded that through the application of these philosophies, an intelligent and orderly production can be achieved. It will allow the Organization to adapt efficiently to the market demands.

Nowadays, the Company serves a large portion of the banana's market in the country. However, the biggest but least visible problem was that the production system was not efficient. Using the analysis of the current situation, the problem was visible and corrected in order to obtain greater profitability.

The chemical sector contributes actively to the development of the national economy. Relubquim will continue transforming process and adapting in order to offer sustainable and sustainable products. Reaffirming its commitment to society and the environment.

Businesses face the challenge of innovating. It is necessary to generate transitions that allow changing the philosophy of the company. Only those who practice it, will be able to remain valid in time.

INDICE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | CAPÍTULO 1 Presentación del tema y Marco Teórico..... | 1 |
| 1.1 | Antecedentes..... | 1 |
| 1.2 | Objetivos generales y específicos del trabajo | 4 |
| 1.3 | Hallazgos de la revisión de la literatura académica | 5 |
| 1.3.1 | Lean Manufacturing..... | 5 |
| 1.3.2 | Cadena de Suministro | 7 |
| 1.3.3 | Gestión por procesos..... | 8 |
| 1.3.4 | Los 7 Desperdicios | 9 |
| 1.4 | Proyectos similares que se hayan diseñado, analizado o puesto en práctica previamente..... | 10 |
| 1.4.1 | Casos exitosos de implementación de manufactura esbelta..... | 10 |
| 1.5 | Conclusiones del capítulo | 11 |
| 2 | CAPÍTULO 2: Diagnóstico de la Situación Actual..... | 12 |
| 2.1 | Entorno macroeconómico y político | 12 |
| 2.2 | Análisis del sector..... | 16 |
| 2.3 | Tamaño de la industria | 18 |
| 2.3.1 | Industria Química | 18 |
| 2.3.2 | Industria Bananera | 20 |
| 2.3.3 | Ciclos Económicos | 24 |
| 2.4 | Análisis de la Competencia | 26 |
| 2.5 | Análisis de la Situación Actual del Mercado de la Empresa | 31 |
| 2.6 | Mercado y Estrategia..... | 33 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.6.1 | Naturaleza, filosofía del negocio y estilo corporativo | 33 |
| 2.6.2 | Tipo de Empresa, estado legal actual, socios participantes | 34 |
| 2.6.3 | Estructura organizacional existente | 35 |
| 2.6.4 | Ventaja Competitiva y Estrategia de Posicionamiento | 37 |
| 2.7 | Conclusiones del Capítulo | 38 |
| 3. | CAPÍTULO 3: Análisis del sistema funcional del proceso | 38 |
| 3.1 | Funcionamiento de las Estrategias de Mercadeo existentes | 38 |
| 3.2 | Funcionamiento de Estrategias de distribución | 40 |
| 3.3 | Estrategias de precios | 40 |
| 3.4 | Estrategias de Promoción y Comunicación:..... | 40 |
| 3.5 | Funcionamiento de la estrategia operativa | 41 |
| 3.5.1 | Descripción del proceso: | 41 |
| 3.5.2 | Descripción de procesos. | 42 |
| 3.5.3 | Capacidad instalada | 45 |
| 3.5.4 | Producción | 49 |
| 3.6 | Situación financiera actual | 50 |
| 3.6.1 | Análisis de indicadores financieros VAN..... | 54 |
| 3.6.2 | Análisis de indicadores financieros TIR | 54 |
| 3.6.3 | Análisis de indicadores financieros PRI. | 55 |
| 3.7 | Análisis FODA | 55 |
| 3.8 | Definición de la estrategia específica planteada para el mejoramiento de alto impacto..... | 57 |
| 3.9 | Conclusiones del Capítulo | 57 |
| 4 | CAPÍTULO 4: Propuesta de mejora. | 58 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.1 | Supuestos a considerar para la elaboración de la propuesta..... | 58 |
| 4.2 | Objetivos de crecimiento y/o financieros de la mejora propuesta..... | 59 |
| 4.3 | Diseño y desarrollo de la mejora..... | 60 |
| 4.4 | Procedimientos operativos estandarizados con las mejoras (SOP) | 62 |
| 4.5 | Flujo de procesos con las mejoras realizadas | 66 |
| 4.6 | Simulación incluida la mejora específica | 67 |
| 4.6.1 | Describir el funcionamiento de la mejora específica y como impactará en el negocio. | 67 |
| 4.6.2 | Los requerimientos para el diseño, puesta en marcha y producción de la mejora | 70 |
| 4.6.3 | Funcionamiento de la mejora en función de ingresos o disminución de costos | 71 |
| 4.7 | Indicadores del nuevo desempeño..... | 72 |
| 4.7.1 | Nuevos tiempos de ciclo: | 72 |
| 4.7.2 | Productividad:..... | 73 |
| 4.7.3 | Eficacia:..... | 73 |
| 4.7.4 | Eficiencia: | 73 |
| 4.8 | Análisis Financieros para entender la situación con la ejecución del proyecto | 74 |
| 4.8.1 | Estado de resultados | 74 |
| 4.8.2 | Estado de flujos de caja..... | 75 |
| 4.8.3 | Análisis de indicadores financieros: | 76 |
| 4.9 | Conclusiones del capítulo | 77 |
| 5 | CAPÍTULO 5: Conclusiones Generales y Recomendaciones..... | 77 |

REFERENCIAS 81

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Análisis PESTEL | 13 |
| Tabla 2 Principales Compradores de Banano Ecuatoriano | 22 |
| Tabla 3 Cajas exportacion de banano. Tomado de Revista Bananotas AEBE | 23 |
| Tabla 4 Procesos actuales | 42 |
| Tabla 5 Capacidad de procesos actual | 48 |
| Tabla 6 Estado de resultados actual | 53 |
| Tabla 7 Exportadoras que son clientes actualmente | 60 |
| Tabla 8 Macroprocesos y procesos de mejora | 64 |
| Tabla 9 Tiempo y capacidades por procesos | 69 |
| Tabla 10 Tiempo de fabricación con mejoras | 72 |
| Tabla 11 Estado de Resultados mejora..... | 74 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura No 1 Los 7 desperdicios..... | 9 |
| Figura No 2 Evolución de las ventas en la Industria Química..... | 18 |
| Figura No 3 Participación de las actividades de la Industria química en Ecuador. Tomado de la Cámara de Comercio de Quito | 19 |
| Figura No 4 Evolución de la industria Bananera en el Ecuador..... | 20 |
| Figura No 5 Foda proceso actual | 57 |
| Figura No 6 Flujograma de mejora..... | 67 |

1 CAPÍTULO 1 Presentación del tema y Marco Teórico

1.1 Antecedentes

En la actualidad, las empresas se enfrentan a la necesidad de optimizar y mejorar continuamente sus procesos. La apertura a nuevos negocios y aumento en la competencia y competitividad, demanda que las compañías adecuen sus estándares y operaciones. Esto puede constituir un reto para aquellas organizaciones que han operado de manera invariable y habitual.

La experiencia demuestra que la adaptación estructurada al cambio trae como consecuencia que, las organizaciones sean más productivas y experimenten beneficios a corto y largo plazo. Entre estos, por ejemplo, crecimiento, mejora de la rentabilidad, capacidad de llegar a nuevos mercados y clientes, mejor comunicación interna, entre otros.

Razones como esta, evidencian la importancia de realizar diagnósticos que permitan identificar el funcionamiento del departamento productivo y el estado de los procesos relacionados con éste. En muchos casos no son evidentes o identificables a primera vista y es imperativo el uso de recursos de ingeniería de métodos.

Es fundamental diagnosticar y elaborar propuestas que permitan corregir los errores y potenciar las buenas prácticas. Es responsabilidad de la organización, evaluar periódicamente la calidad del producto o servicio que oferta con el fin de satisfacer las necesidades de sus clientes quienes continuamente buscan innovación y mejores condiciones.

Dentro de los mecanismos que permiten a las empresas evitar errores, se pueden encontrar las herramientas de gestión de la calidad. Su fin es permitir a las organizaciones evitar y corregir desviaciones en el proceso productivo y en el producto final. Existen también varias herramientas y principios aplicables, entre

estas se encuentra la filosofía Lean Manufacturing que permite mantener procesos eficientes en industrias que exigen velocidad, precisión y calidad.

El mercado actual demanda procesos de mejora continua dentro de las empresas y pone en evidencia la obligación de éstas de estar en constante evolución y búsqueda de la calidad. La creciente cantidad de competidores, productos sustitutos y nuevos entrantes, exigen implementar métodos que les permitan ser eficientes y competitivos.

Sin embargo, por su naturaleza y por responder a necesidades consuetudinarias, muchos sectores se han afianzado con prácticas y procesos que datan de varios años atrás. Si bien estos logran su objetivo de entregar un producto o servicio, no lo hacen de manera eficiente o representan un costo muy elevado para la organización.

Una de las industrias más grandes y en crecimiento tanto nacional como internacionalmente es la de productos químicos. En Ecuador, desde hace más de treinta años los productos comercializados por las empresas de la industria química constituyen un agente principal e indispensable en la cadena de suministro de la mayoría de los sectores productivos nacionales.

Este segmento ha crecido de manera rápida debido a su variada oferta y a la versatilidad de sus productos con múltiples aplicaciones y usos. En consecuencia, para las empresas que ofertan estos bienes, la innovación y constante búsqueda de la eficiencia son imperativos en su actividad diaria.

Químicos Relubquim Cía. Ltda., se ha consolidado como proveedor habitual de diversas empresas del segmento alimenticio, farmacéutico, petrolero, minero, de limpieza, salud, textil, bananero, florícola, personas, entre otros.

Dentro de su portafolio, cuenta en la actualidad con más de 320 productos químicos, que son fabricados y comercializados con el objetivo de satisfacer todo tipo de

necesidades, desde las más sencillas hasta aquellas que requieren un mayor grado de tecnicidad en el sector industrial. Atiende al segmento personas naturales y jurídicas.

En la actualidad, la empresa ha centrado especial interés en el sector bananero, debido a que Ecuador es considerado el mayor proveedor del mundo y en el último año las exportaciones de banano han mostrado un crecimiento significativo y positivo de 4,7% en el 2019 comparado con el año 2018 y se pronostica que siga en aumento (Banco Central del Ecuador, 2020).

En miras a aportar al crecimiento de la industria química nacional y al desarrollo de bienes y servicios que se ajusten a las necesidades del sector bananero, Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda., ha desarrollado un producto de marca propia para satisfacer los requerimientos de las empresas que componen este segmento.

Existe un proceso no estandarizado para la fabricación de este producto. La demanda del mismo ha aumentado en un 30% y esto ha ocasionado que la empresa deba incurrir en costos y tiempos no contemplados que reducen su margen de ingresos. Satisfacer la necesidad del cliente ha vuelto menos rentable el negocio.

Conforme la demanda del producto y los pedidos aumentan, la empresa Relubquim evidencia falencias en su proceso productivo. Provocando que su retorno sea menor y su eficiencia disminuya. El sector bananero es un puntal dentro de los clientes de la empresa, por lo que se debe realizar cambios para mantener e incrementar su nivel de ventas, atado a la productividad de la organización.

Con el fin de potenciar las actividades productivas de la organización y conseguir eficiencia en sus procesos, se plantea una propuesta de mejora integral basada en herramientas Lean Manufacturing, que permitan mejorar el proceso productivo, reduciendo costos y generando un mayor margen de ingresos para la empresa.

La propuesta contempla optimización de los recursos humanos y materiales, eliminación de desperdicios, retrasos e inventarios excesivos. Como resultado, se obtendrá incrementar el nivel de productividad y el nivel de competitividad de la empresa, permitiendo que esta cumpla con las demandas de sus actuales clientes y futuros clientes de esta industria en crecimiento.

Una vez realizado el análisis, diagnóstico y elaboración de la propuesta de mejoramiento aplicando normas de manufactura esbelta y su ejecución. Esta servirá de base para la estandarización del resto de procesos dentro de la empresa.

1.2 Objetivos generales y específicos del trabajo

Objetivo General

Formular una propuesta de mejora en el proceso productivo de Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda, con un enfoque fundamental hacia el incremento de ingresos y reducción de gastos (eficiencia) para el producto Reluban que se utiliza en el sector bananero, abordando iniciativas que incrementan la participación de mercado, la productividad comercial y mejoras en el desempeño de la cadena de suministro, sobre la base de metodologías esbeltas.

Objetivos Específicos

- Identificar los desperdicios que se generan en el proceso productivo de Reluban (producto elaborado para el sector bananero), mediante el levantamiento de procesos y uso de hojas de eficiencia y control de tiempos.
- Diagnosticar la situación actual del proceso productivo de Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda. Con respecto al producto Reluban.
- Analizar las causas de los problemas hallados con el fin de proponer mejoras basadas en herramientas de manufactura esbelta.

- Establecer un modelo de cadena de suministro eficaz, mejorando la eficiencia operacional en la línea del producto elaborado para el sector bananero.
- Identificar las oportunidades de incrementar ventas del producto Reluban en base al incremento de la productividad obtenida por la aplicación de herramientas lean.

1.3 Hallazgos de la revisión de la literatura académica

1.3.1 Lean Manufacturing

Lean Manufacturing puede ser definido como el método que es implementado con el fin de lograr una mejora sustancial en un proceso. El objetivo de esta filosofía es llegar a la eficiencia, generar un cambio, eliminar desperdicios y obtener una mejora continua. El ejemplo por excelencia de esta herramienta es el caso exitoso de la empresa japonesa fabricante de vehículos: Toyota.

En el caso particular de estudio, el diagnóstico y depuración del proceso mediante la aplicación de este método y sus estrategias traerá beneficios no solo en la producción de la empresa Químicos Relubquim, también en sus resultados, logrando establecer una propuesta que permita a la empresa ser mas eficiente con menores costos.

En la actualidad, diversas organizaciones han evidenciado las bondades de la aplicación de esta visión. No solo en su proceso productivo, también en la filosofía, pensamiento y trabajo en equipo. Esta filosofía tiene la capacidad de transformar la manera de hacer las cosas, incluso la mentalidad de quienes ejecutan actividades en la producción de una empresa.

Lean es un término en Inglés que se puede traducir como "sin grasa, escaso o esbelto". En su aplicación en el sistema productivo de una organización, puede

transcribirse como “ágil, ajustada o flexible”. Capaz de adaptarse a las necesidades del mercado y a las demandas de los clientes. Este sistema, trata de eliminar el desperdicio que no añade valor (Rajadell & Sánchez, 2010).

Mantener estándares de eficiencia en el Departamento de Operaciones de una organización, implica un reto debido a que esta constituye un área clave y está ligada al resto de departamentos de la empresa. La producción es el eje sobre el cuál se asienta toda la operación y es en éste en donde se generan la mayor cantidad de costes, por lo que enfocarse en el proceso productivo, permitirá que la empresa mejore su rentabilidad, así como el servicio que ofrece.

Lean Manufacturing se puede traducir también como producción ajustada. Procura la mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación de desperdicios. Entendiendo por despilfarro o desperdicio a todas aquellas acciones que no aportan valor al bien o servicio y por los cuales el cliente no está dispuesto a pagar. Es llamado también Toyota Production System, por ser el conjunto de herramientas que se desarrollaron en Japón en base a los principios de William Edwards Deming (Rajadell & Sánchez, 2010).

Se puede definir también a Lean Manufacturing como una filosofía de excelencia basada en la mejora continua, la eliminación de desperdicios y eficiencia en producción y calidad. Desde años atrás y en la actualidad las empresas productoras buscan ser más rentables y productivas aprovechando al máximo todos los recursos disponibles.

Objetivos de Lean Manufacturing

Implementar una filosofía de mejora continua dentro de las empresas, con el fin de aumentar su eficiencia, competitividad frente a sus competidores e incrementar su margen de rentabilidad. Reducir los desperdicios es uno de los pilares de Lean, reducir inventario y reducir los tiempos de entrega. En consecuencia, se observa la

optimización de procesos, mejora en la calidad del producto y satisfacción de las necesidades del cliente.

La filosofía Lean integra la optimización de procesos, así como la transformación de la mentalidad de los entes inmersos en los procesos productivos. Genera sistemas de producción más ordenados y eficaces desde el inicio de la cadena de suministro hasta el final, así como mayor eficiencia dentro del equipo de personas.

Crear una nueva cultura basada en procesos ordenados, comunicación interdepartamental, objetivos conjuntos, compromiso de equipo y actitud de adaptación a los cambios venideros es el objetivo primordial de Lean. Esta es la parte primordial, el pensamiento del equipo y generar una cultura.

1.3.2 Cadena de Suministro

Una cadena de suministro está compuesta de todas las partes involucradas, directa o indirectamente cuyo objetivo es satisfacer el pedido de un cliente. Esto quiere decir que en la cadena de suministro se debe contemplar a todos los agentes inmersos: al fabricante, a los proveedores, a los transportistas, a quienes almacenan el producto, a los distribuidores mayoristas, a los minoristas, incluso a los clientes. Todos deben estar considerados (Chopra & Meindl, 2013).

Se podría definir a la cadena de suministro como el conjunto de actividades y pasos necesarios para que un producto llegue al consumidor final. Contempla procesos de vital importancia como la búsqueda de un proveedor de materia prima o insumos, el transporte de estos, el proceso de transformación, fabricación o producción, el transporte y entrega al cliente final. En la cadena de suministro se relacionan agentes de distintos niveles y orígenes.

El éxito de una cadena de suministro radica en que esta funcione de manera correcta, ya que de ella depende el nivel de satisfacción de los clientes y la buena relación con los proveedores. Todas las actividades y procesos que la organización

realiza para que el producto o servicio llegue a su destino final, deben ser realizados con excelencia, eficiencia y celeridad; maximizando el valor final generado.

El superávit de la cadena de suministro o valor final generado es el resultado de la diferencia entre lo que el cliente final paga por el bien o servicio y los costos en los que se debe incurrir para cumplir con el pedido. El correcto manejo de procesos administrativos y operativos constituye una práctica fundamental en la buena gestión de las organizaciones.

1.3.3 Gestión por procesos

Un proceso puede ser definido como el conjunto de actividades interrelacionadas entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Todos los procesos que maneja una organización generalmente interactúan con otros, en consecuencia, los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultado de otros. La gestión por procesos hace parte de los ocho principios de la gestión de la calidad y establece que los resultados son eficientes cuando las actividades son relacionadas como un proceso (Gutierrez Pulido & De la Vara Salazar, 2009).

La gestión basada en procesos nace a raíz de la gestión de la calidad y puede ser considerada como un sistema eficiente de organización empresarial tanto para conseguir éxito como para subsistir. Esta visión mira a la organización y sus procesos en sentido horizontal, buscando la mejora continua mediante la correcta aplicación de metodologías y herramientas.

Está orientada a satisfacer al cliente, es por ello que todos los elementos se conjugan permitiendo que la organización en su conjunto sea eficiente y competitiva frente a otras. Por lo tanto no se concibe a la empresa como departamentos independientes que actúan sin coordinación, sino como una organización

cohesionada con distintos eslabones interrelacionados entre sí. Lo importante es el resultado de cada proceso y la manera en que éstos aportan valor al cliente.

Esta visión se ha extendido por los resultados positivos que genera en las empresas, independientemente del sector, actividad o tamaño de la organización.

1.3.4 Los 7 Desperdicios

En la filosofía Lean se identifican siete desperdicios que deben ser eliminados en miras a tener un proceso óptimo.

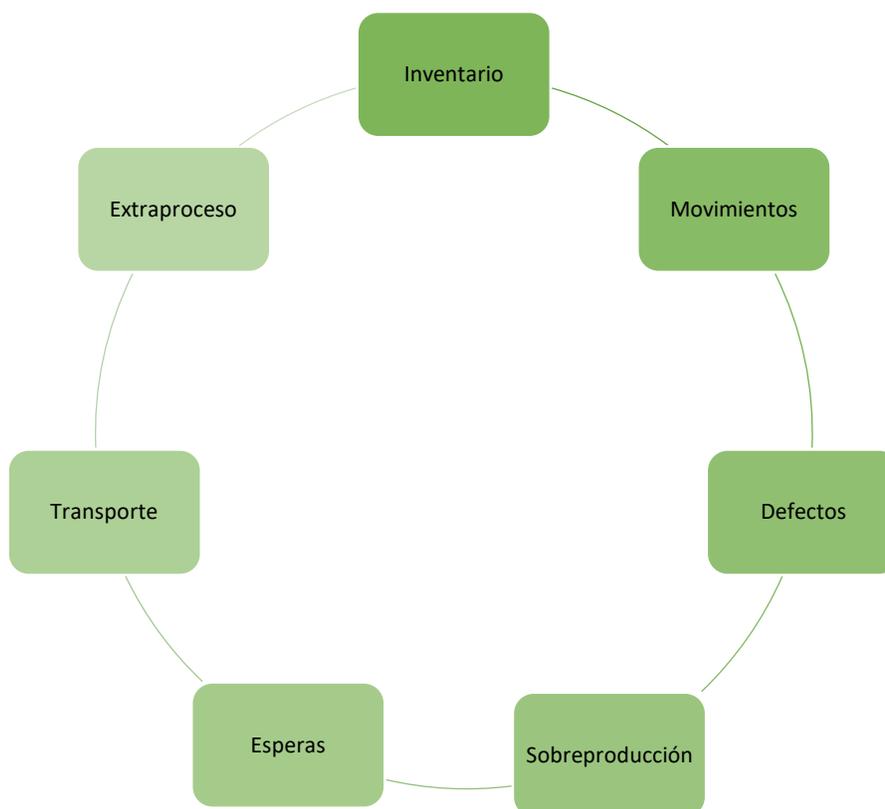


Figura No 1 Los 7 desperdicios

- a) Desperdicio del inventario: Stock de mercadería en exceso que no ha sido negociada o facturada al cliente.

- b) Desperdicio de Movimientos: Pasos o movimientos extras que se realizan más allá de lo necesario. Tiempos adicionales que no agregan valor al producto.
- c) Desperdicio de los Defectos: Son detalles del producto que no están acorde a los requerimientos del cliente. Generan insatisfacción y gastos adicionales con el fin de cubrir garantías. Pueden ocasionar incluso la pérdida del cliente.
- d) Desperdicio de la Sobreproducción: Producir un bien que no será usado o facturado inmediatamente. La operación continúa sin ser necesario y genera inventarios no deseados.
- e) Desperdicio de Esperas: Hace referencia al tiempo que se genera entre uno y otro proceso. Por reajuste en maquinaria o falta de material necesario.
- f) Desperdicio de Transporte: Movimiento innecesario del material de un lugar a otro.
- g) Desperdicio de extraproceso: Tareas que no son parte del proceso y que se agregan sin tener necesidad.

1.4 Proyectos similares que se hayan diseñado, analizado o puesto en práctica previamente.

No se ha encontrado un proyecto de similares características al presente, en el cual se proponga como objetivo mejorar la eficiencia en la producción de una empresa de químicos mediante el uso de herramientas de Lean Manufacturing. Sin embargo, existen otros proyectos que plantean el uso de herramientas lean para mejorar la eficiencia de diversas industrias.

1.4.1 Casos exitosos de implementación de manufactura esbelta.

Toyota es el ejemplo por excelencia de la eficiencia de la filosofía de Lean Manufacturing. Es una de las empresas más grandes y exitosas en su rama a nivel

mundial. Maneja ideología, gestión y prácticas estandarizadas que han servido de base para muchas otras empresas. Se ha consolidado también por varios años consecutivos en la empresa que más vende en el sector automotriz mundial (Porter, 2019).

Ford, empresa automotriz con grandes ventas y buenas prácticas. Fue su principal, Henry Ford, en 1910 quién llevó a la práctica la teoría de los desperdicios. Demostrando que invertir en procesos eficientes representa una ganancia para las empresas. Actualmente Ford, es considerada una empresa exitosa dentro de su rama (Perú, 2018).

Kimberly-Clark, cuando una parte de su planta presentó problemas en su producción, tomaron acciones de la mano de Barton Mill líderes del pensamiento lean para mejorar sus prácticas. Dando resultados deseados, influyendo especialmente en la mentalidad de los colaboradores. Esta organización actualmente es líder en su rama (Manufacturing, 2019).

1.5 Conclusiones del capítulo

Las empresas se enfrentan al desafío de innovarse para mantenerse en vigencia. Los requerimientos de los clientes exigen de cumplimiento inmediato y satisfacción de sus expectativas. La industria ecuatoriana mantiene un crecimiento aceptable en el sector exportador.

Relubquim, se ha consolidado por más de 25 años en proveedor habitual de diversas empresas en el país. En vista de las necesidades de determinados sectores, la empresa ve la necesidad de realizar un proceso de reingeniería en su departamento productivo. Apoyándose en las herramientas y filosofías exitosas a nivel mundial, particularmente aquellas relacionadas con Lean Manufacturing.

2 CAPÍTULO 2: Diagnóstico de la Situación Actual

Según informes de la Cámara de Comercio de Quito, el sector químico manufacturero es de gran importancia puesto que aporta dinamismo a la economía del país. Esto está ligado a la amplitud y variedad de su oferta y a la versatilidad para adaptar su propuesta y producción a los requerimientos actuales del mercado (Cámara de Comercio de Quito , 2020).

El sector químico contribuye al resto de actores económicos con quienes mantiene relaciones comerciales. Hace parte de la cadena de suministro de industrias textiles, agrícolas, alimenticias, farmacéuticas, petroleras, florícolas y bananeras, entre otras. Aporta con bienes y servicios que son producto de un proceso de investigación e innovación.

Según cifras de la Organización Mundial del Comercio OMC por sus siglas, los mayores exportadores de materia prima química a nivel global son los países industrializados como: la Unión Europea que se localiza en el primer lugar, seguido de Estados Unidos, China, Suiza, Japón y Corea del Sur, India y Canadá. Ecuador se sitúa como uno de los países destino de materias primas.

La mayor cantidad de industrias químicas están concentradas en la región Sierra y Costa del país, siendo esta última la que concentra el mayor movimiento por su cercanía a los puertos de intercambio comercial y por ser Guayaquil la ciudad que alberga a la mayor cantidad de empresas e industrias en Ecuador.

2.1 Entorno macroeconómico y político

Es fundamental realizar un análisis de los factores que influyen en el entorno macroeconómico, político, tecnológico, ecológico, socio cultural, legal. Conocerlos permitirá que se tomen decisiones adecuadas que beneficien al negocio establecido

y generen rentabilidad para la empresa. Para hacerlo, se ha detallado en el formato PESTEL, a continuación:

Tabla 1 Análisis PESTEL

| POLITICOS | TECNOLÓGICOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Políticas gubernamentales encaminadas al incentivo de la producción local y consumo de productos nacionales. • Incertidumbre por la tendencia política del nuevo Jefe del Poder Ejecutivo y por la conformación del nuevo Poder Legislativo. • Acuerdos comerciales efectuados con Estados Unidos y la Unión Europea que benefician la comercialización y exportación de productos tradicionales como el banano ecuatoriano. • Apertura a negociar tratados comerciales con potenciales compradores. • Beneficios arancelarios en importaciones y exportaciones como consecuencia de | <ul style="list-style-type: none"> • Tendencia creciente al uso de medios tecnológicos para efectuar y concretar adquisiciones, negociaciones. • Auge de ruedas de negocios, ferias comerciales y reuniones mediante vías telemáticas. • Inversión estatal en la adquisición de fibra óptica. • Modernización de las estructuras convencionales y sistematización de procesos en instituciones públicas y privadas. • Uso de plataformas y sitios web para promoción y desarrollo de productos. • Posibilidad de conectarse con todos los países del mundo. • Facilidad para establecer relaciones comerciales a través de medios tecnológicos. |

| | |
|---|---|
| <p>convenios celebrados entre países.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impuesto a la salida de divisas que afecta la inversión extranjera y eleva los costos de los productos. • Políticas económicas y sanitarias debido a la pandemia generada por la COVID19. | <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de comercio exterior que facilitan el intercambio de bienes y servicios mediante herramientas tecnológicas. • Aumento de mecanismos de estafa y defraudaciones mediante internet. • Ataques y delitos cibernéticos. |
| <p style="text-align: center;">ECONÓMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuador posee una estructura concentrada en las exportaciones de productos tradicionales y depende del precio del petróleo. Podría considerarse como poco diversificada. • La mayoría de los productos importados están gravados con aranceles. • El impacto de la crisis sanitaria a nivel mundial ocasionará que la economía ecuatoriana se contraiga en 9,6%. | <p style="text-align: center;">ECOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuador es uno de los países de mayor diversidad ecológica en America Latina. • Es uno de los países más deforestados en el continente Americano, según cifras del Ministerio del Ambiente. • La actividad petrolera es una de las principales a nivel nacional. • La explotación minera ha crecido en el último año. |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Se prevee una recuperación lenta de la economía nacional. | |
| <p style="text-align: center;">SOCIO-CULTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protestas de grupos sociales en contra de políticas gubernamentales. • Falta de empleo adecuado. • Migración de habitantes de países vecinos que ha traído como consecuencia el aumento del subempleo y mendicidad. • Adecuación de modalidades de trabajo y estudio nuevas como medida de protección en consecuencia de la pandemia. • Desempleo y recortes de puestos de trabajo a raíz de las crisis sanitaria, esto ha mermado la capacidad adquisitiva de la población. | <p style="text-align: center;">LEGALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuador tiene una normativa laboral restrictiva que no contempla modalidades de contratación adaptadas a la realidad actual. • La carga laboral en el país es tan fuerte que ha sido una de las barreras de ingreso para inversores extranjeros. • Las sociedades o personas jurídicas están obligadas a pagar el 25% de Impuesto a la Renta. • A raíz de la emergencia nacional de salud, entró en vigencia la Ley Orgánica de Apoyo Humanitario que permitió salvaguardar muchos empleos. |

2.2 Análisis del sector

El sector en el que se ubica es en el de producción y manufactura, considerado sector secundario de la economía. La industria química es estratégica, integral y competitiva dentro del sector industrial. En Ecuador, estas actividades son desarrolladas por pequeñas, medianas, grandes empresas.

Este es un sector de gran relevancia, dentro del panorama local y global. Según datos de la Superintendencia de Compañías del Ecuador, la industria química manufacturera juega un rol fundamental en la producción del país. Con respecto a sueldos, ventas y salarios, representan más del 20% del sector societario (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2020).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT por sus siglas) la industria química es de vital importancia para el desarrollo de las economías nacionales. Esta organización estima que este sector emplea a veinte millones de personas alrededor del mundo, por lo que se le considera como indispensable (Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Es un sector productivo heterogéneo en donde impera la innovación e investigación. Es un gran generador de recursos, pero también el más regulado de todas las industrias. Las empresas dedicadas a esta rama, han adecuado sus procesos extractivos, productivos y logísticos para convertirse en un sector amigable con el medio ambiente.

El crecimiento de la población y con ella del consumo, permite que la demanda de productos incremente y varíe conforme transcurre el tiempo. En consecuencia, esta industria se enfrenta a transformaciones constantes por el avance de la tecnología y los requerimientos de sus consumidores.

Para la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, la industria manufacturera juega un rol primordial en la producción del país. De la información financiera presentada anualmente, este organismo concluye que presenta altos niveles de rentabilidad (ROA y ROE) y altos niveles de eficiencia (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2020).

Según informe de esta institución, las empresas que pertenecen a esta industria representan el segundo rubro más importante de ventas en la economía nacional. Sus productos finales generan valor agregado, sus procesos productivos están dirigidos a entregar un producto de calidad diferenciada y generar la menor volatilidad de precios (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2020).

Al ser un sector rentable, los emprendimientos de nuevos negocios están dirigidos a esta rama. Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Revisión 4, unas 7058 empresas conformaron este sector durante el periodo del 2013 al 2018 y registraron ingresos por 114,296 millones de dolares (Naciones Unidas, 2005).

Este sector está en constante innovación tanto de sus procesos como de las herramientas tecnológicas de las que se sirve para conseguir sus objetivos. En este sentido, su capacidad de adaptación al cambio es mayor que la de otros sectores. La naturaleza de sus actividades se basa en transformar y producir. Además de su rol económico como generador de empleo.

Entre los sectores que se constituyen como consumidores de los productos generados por la industria química, se destaca el sector bananero. Por la naturaleza de sus operaciones, han encontrado en las empresas productoras de químicos un aliado para el desempeño de sus actividades y maduración de sus productos exportables.

2.3 Tamaño de la industria

2.3.1 Industria Química

La Industria Química es versátil y resistente a crisis y ciclos económicos. Por su capacidad tecnológica y de adaptación se ha mantenido vigente en el tiempo. Sus procesos, formulaciones, aplicaciones y amplia oferta de producto han consolidado a sus cadenas de valor productivas y han enriquecido los conocimientos y tecnicidad del sector.

Según informes de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, en el periodo comprendido entre el año 2014 y el año 2019, la industria manufacturera química se constituyó como el mayor contribuyente al promedio del PIB. Participó con el 14,09% del PIB anual (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2020).

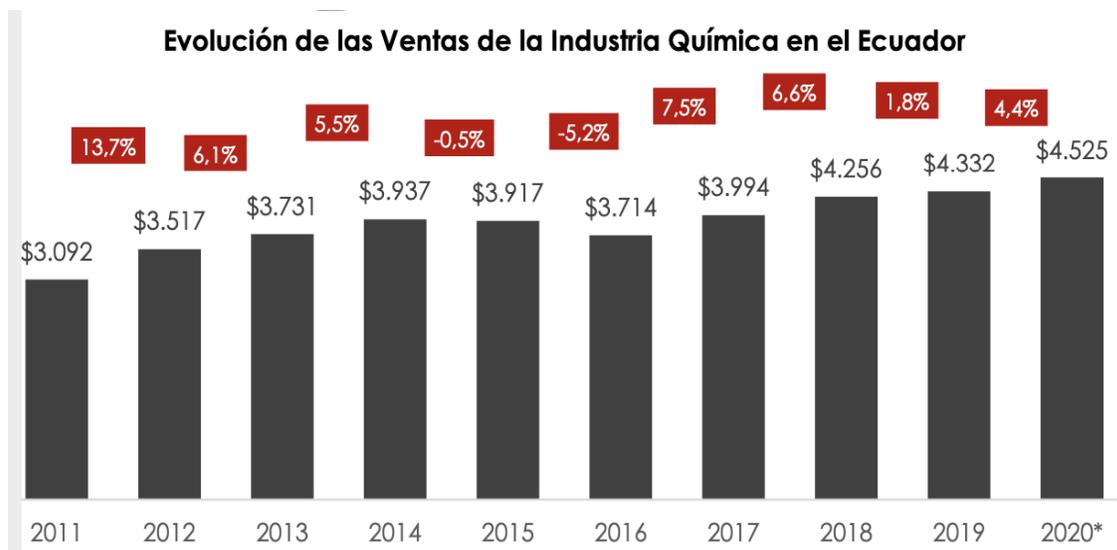


Figura No 2 Evolución de las ventas en la Industria Química

Según las estadísticas, la industria química en el año 2019 alcanzó un valor de ventas por 4'525.000 dólares siendo este el último año de desarrollo de ventas en

una economía normal. Sin embargo, pese a que el año 2020 estuvo marcado por el apareamiento de la pandemia generada por el COVID-19. La industria mantuvo su nivel de ingresos.

Según proyecciones de la Cámara de Comercio de Quito, se prevee que para el año 2021 las ventas del sector químico crezcan en un 3,8%. Considerando que la actividad principal de este sector es la venta de productos químicos al por mayor. En términos económicos representa un valor de 1.837 millones de dólares y en porcentaje el 38,2% de las ventas totales del sector (Cámara de Comercio de Quito, 2020).

| Actividad Económica | 2017 | 2018 | 2019 | Variación | Participación | Variación en Millones de USD |
|--|----------------|----------------|----------------|-------------|---------------|------------------------------|
| Venta al Por Mayor de Productos Químicos | \$1.390 | \$1.563 | \$1.654 | 5,8% | 38,2% | \$91 |
| Fabricación De Otros Productos Químicos. | \$1.354 | \$1.413 | \$1.387 | -1,8% | 32,0% | -\$26 |
| Fabricación De Sustancias Químicas Básicas, De Abonos Y Compuestos De Nitrógeno Y De Plásticos Y Caucho Sintético En Formas Primarias. | \$667 | \$698 | \$705 | 1,0% | 16,3% | \$7 |
| Fabricación De Productos Farmacéuticos, Sustancias Químicas Medicinales Y Productos Botánicos De Uso Farmacéutico. | \$582 | \$582 | \$585 | 0,6% | 13,5% | \$3 |
| Total | \$3.994 | \$4.256 | \$4.332 | 1,8% | 100,0% | \$76 |

Figura No 3 Participación de las actividades de la Industria química en Ecuador. Tomado de la Cámara de Comercio de Quito

La primera actividad de la industria la constituye la venta al por mayor de productos químicos y la segunda actividad es la fabricación de otros productos químicos, representa el 32% de las ventas totales del sector y expresado en términos económicos se refiere a un valor de 1.387 millones de dólares.

Una actividad que ha tomado relevancia en este último año ha sido la fabricación de productos farmacéuticos y sustancias químicas medicinales, sin embargo constituye apenas el 13,5% de toda la actividad. Es importante tomar en cuenta que estos índices sufrirán una variación considerable a causa de la pandemia generada por el COVID-19.

Es fundamental también destacar los números de la industria bananera que constituye el mercado hacia donde está orientado el producto que actualmente fabrica la empresa Relubquim y en cuyo proceso productivo se plantea la mejora.

2.3.2 Industria Bananera

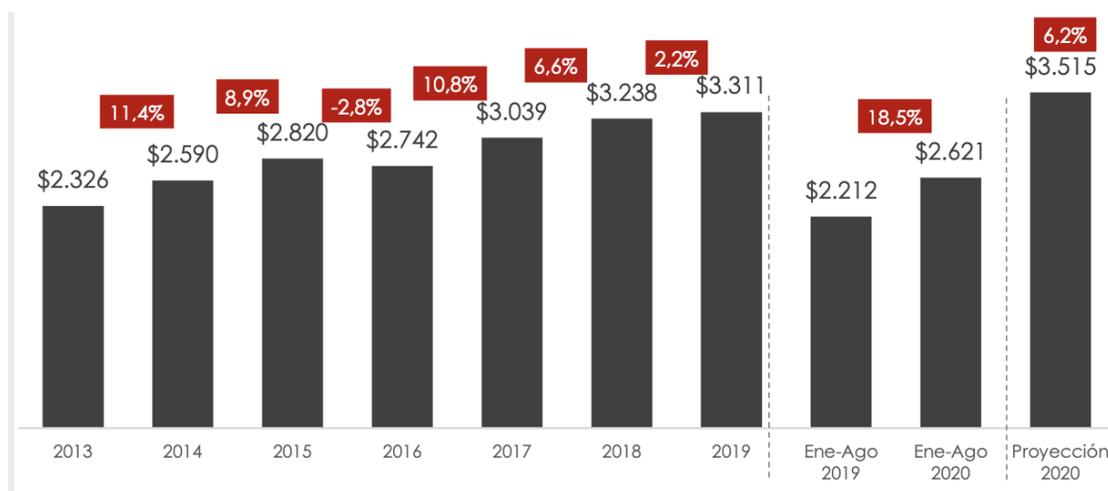


Figura No 4 Evolución de la industria Bananera en el Ecuador

El banano es tradicionalmente el producto primario de exportación más importante en el Ecuador. Las exportaciones de este producto representan el 2% del PIB nacional y el 35% del PIB agrícola (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

En el año 2019 las ventas de este sector bordearon los 3.311 millones de dólares, mantiene una tasa de variación promedio del 5,1% en el periodo comprendido entre el año 2015 y el 2019. Es fundamental analizar el desempeño de este sector en el

año 2020. En el periodo comprendido de enero hasta agosto, el país ha exportado 2.621 millones de dólares.

Esta cifra representa en porcentaje un 18,5% de variación con relación al periodo comprendido en el año 2019. Este indicador es alentador ya que pone en evidencia que pese a la crisis desencadenada por la pandemia de COVID-19, el sector bananero se mantiene de pie frente a los acontecimientos mundiales.

En la Figura No. 4 se ha realizado una proyección de las ventas de ese sector al cierre del año 2020 basado en datos entregados por la Cámara de Comercio de Quito. Se prevé que el monto de ventas ascienda a 3.515 millones de dólares que, expresado en porcentaje, representaría un 6,2% de crecimiento en comparación con el año 2019. Para el 2021 se estima que esta industria pueda alcanzar un crecimiento del 4,0%.

En esta rama de la industria intervienen agentes externos e internos. Con el fin de cumplir con la producción de banano, cosecha y posterior exportación este sector se caracteriza como generador de empleo y fuentes de riqueza. Anualmente emplea a 2,5 millones de personas, que representan casi el 6% de toda la población ecuatoriana (Ministerio de Comercio Exterior, 2017).

Tabla 2. Principales Compradores de Banano Ecuatoriano

| País destino | 2018 | 2019 | Variación | Participación | Variación en Millones de USD |
|------------------------|----------------|----------------|-------------|---------------|------------------------------|
| Rusia | \$657 | \$642 | -2,3% | 19,4% | -\$15 |
| Estados Unidos | \$451 | \$489 | 8,5% | 14,8% | \$38 |
| Turquía | \$161 | \$232 | 43,8% | 7,0% | \$71 |
| China | \$130 | \$220 | 69,7% | 6,7% | \$90 |
| Alemania | \$244 | \$168 | -31,1% | 5,1% | -\$76 |
| Países Bajos (Holanda) | \$96 | \$142 | 49,0% | 4,3% | \$47 |
| Italia | \$266 | \$134 | -49,7% | 4,0% | -\$132 |
| Argentina | \$117 | \$104 | -11,5% | 3,1% | -\$13 |
| Arabia Saudita | \$89 | \$101 | 13,8% | 3,1% | \$12 |
| Argelia | \$30 | \$96 | 218,2% | 2,9% | \$66 |
| Bélgica | \$116 | \$94 | -19,5% | 2,8% | -\$23 |
| Chile | \$85 | \$87 | 2,0% | 2,6% | \$2 |
| Grecia | \$64 | \$78 | 22,2% | 2,4% | \$14 |
| Japón | \$58 | \$62 | 7,2% | 1,9% | \$4 |
| Reino Unido | \$62 | \$58 | -6,6% | 1,8% | -\$4 |
| Los demás | \$612 | \$603 | -1,4% | 18,2% | -\$9 |
| Total Exportado | \$3.238 | \$3.311 | 2,2% | 100,0% | \$72 |

Según se desprende de la Tabla 2, el mayor comprador de banano ecuatoriano es Rusia. En porcentaje su participación en las exportaciones representa el 19,4% y expresado en dinero representa 642 millones de dólares. Le sigue Estados Unidos con 451 millones de dólares, Turquía con 161 millones de dólares y China con 130 millones de dólares.

Para el año 2019, el país ha exportado 3.311 millones de dólares, 72 millones más que en el año 2018. Esta tendencia de crecimiento continúa pese a la pandemia que azota al mundo.

Ecuador se ha consolidado como uno de los principales productores, proveedores y exportadores de banano en el mundo. Con el paso del tiempo su producto ha adquirido valor al sujetarse a los estándares de sus mercados objetivos. El cumplimiento cabal de la cadena de exigencias que parten desde el cultivo, han permitido que este producto se cotice en el mundo.

Según informe del Ministerio de Comercio Exterior, los sembríos de banano están concentrados en las provincias de El Oro 41%, Los Ríos 16% y Guayas 14%.

Las empresas bananeras han adoptado medidas de control de la salud en sus procesos productivos, entre estos está la implementación e incentivo del uso de insumos orgánicos. Lo que ha facilitado el ingreso del producto en mercados estrictos como el de la Unión Europea que exige que todos lleven el sello de orgánico.

Con el fin de hacer parte activa de este proceso, Químicos Relubquim ha incluido en su oferta un producto de marca y elaboración propia dedicado para este segmento de la industria. Este producto se adecua a los estándares exigidos por el comprador final.

Se han analizado datos en cifras económicas y su impacto en la economía del país. Para proyectar las posibles ventas del producto Reluban es prudente conocer los datos de venta de cajas de banano, debido a que nuestro producto va enfocado al producto final de la industria bananera.

Tabla 3. Cajas exportación de banano. Tomado de Revista Bananotas AEBE

| Cajas Exportadas de Banano | |
|-----------------------------------|--------------------|
| MES | TOTAL |
| Enero | 37.780.213 |
| Febrero | 33.680.569 |
| Marzo | 36.318.595 |
| Abril | 33.695.407 |
| Mayo | 36.953.095 |
| Junio | 28.651.244 |
| Julio | 27.126.342 |
| Agosto | 32.275.989 |
| Septiembre | 27.012.041 |
| Octubre | 27.782.844 |
| | 321.276.339 |

2.3.3 Ciclos Económicos

El producto sobre el cual se plantea la mejora (Reluban) tiene aplicación para el sector bananero. Ambos sectores dependen indiscutiblemente de la estabilidad económica nacional e internacional ya que esto determina el poder adquisitivo de los compradores y la producción de los proveedores.

Sector Químico

Tiene alto impacto en varios sectores de la economía global. Muchos de estos dependen de los insumos provistos por el sector químico para el desempeño de sus actividades a lo largo de todo el año. Esto la convierte en una de las industrias con mayor expectativa de crecimiento en el mundo, según análisis de *The Global Chemical Industry* elaborado por el Consejo Internacional de Asociaciones Químicas (Castro Pérez, 2020).

La demanda de productos químicos ha crecido en el mundo y en consecuencia la oferta y producción. Existen mercados que se destacan por su alta demanda, entre ellos los sectores alimenticios, exportador, de limpieza, médicos y farmacéuticos que han sufrido un repunte a causa de la pandemia provocada por el COVID-19.

Esta industria es heterogénea y genera múltiples productos de diversas aplicaciones dentro de la cadena de valor de la mayoría de sectores manufactureros así como en los mercados de consumo. Es un sector dinámico con alta capacidad de adaptación (Valero, 2017).

En consecuencia, se puede afirmar que el producto sobre el cual se plantea la mejora, no es de carácter estacional. Es un producto innovador y competitivo, necesario para la cadena de suministro del sector bananero porque ofrece soluciones generando el menor impacto ambiental. Supera los efectos de los ciclos económicos adversos, incluso.

El producto Reluban, puede ser catalogado como primordial para el funcionamiento adecuado de sus clientes del sector bananero. Esto ha sido demostrado a lo largo del año 2019 y también en el año 2020 que pese a que la economía mundial se vio afectada, la producción y exportaciones de banano no redujeron como se ha puesto en evidencia en párrafos anteriores.

Sector Bananero

Ecuador se ha consolidado como líder en la exportación de banano, desde hace 25 años, representa el 26% de la importaciones mundiales. Dadas las condiciones climáticas del país, pequeños y grandes productores han desarrollado la explotación de banano que permite abastecer la demanda mundial los 365 días del año (Ekos, 2020).

Los principales mercados son Rusia, La Unión Europea y Estados Unidos. El banano ecuatoriano es un producto que se consume mayoritariamente en la época de frío por el nivel energético que aporta, sin embargo, no puede ser considerada como una fruta estacional ya que está disponible durante todo el año y tiene preferencia de consumo a nivel mundial.

Con respecto a barreras de ingreso del producto ecuatoriano a mercados internacionales, se puede mencionar a los aranceles. A partir del año 2020 Ecuador ya goza de condiciones iguales con sus pares de Perú, Costa Rica y el vecino país Colombia. Esto se debe al Acuerdo Comercial celebrado con el bloque de la Unión Europea que ha dado un respiro a los exportadores de banano en el país.

Hasta el mes de agosto del 2020, las exportaciones de banano han crecido en un 9,3%, pese a la pandemia generada por el COVID-19 el panorama económico se ve bien para este año. Este sector ha logrado vencer los efectos adversos de la

pandemia en la economía mundial y ha incrementado sus ventas (PRIMICIAS, 2020).

Este es un producto que no obedece a estacionalidades, al contrario, está marcado por su alta demanda durante todo el año. El mayor porcentaje de la producción nacional se destina para la exportación. Por consiguiente, su producción se da durante todo el año lo que permite a la empresa Relubquim, mantener contratos de suministro durante los 365 días del año.

2.4 Análisis de la Competencia

Poder de Negociación de los Clientes (baja)

El poder de negociación de los clientes es bajo, debido a que, si bien es cierto que existe un gran número de empresa que componen el sector químico nacional, 36 empresas. De estas tan solo 14 son productoras y de esas apenas 2 fabrican el producto destinado al sector bananero (entre estas la empresa Químicos Relubquim).

El resto de las empresas realizan un proceso de reventa del producto que adquieren a las dos empresas fabricantes mencionadas. Por consiguiente, la posibilidad del cliente de negociar precios es baja, ya que el producto no tiene una amplia oferta en el mercado. El cliente tiene posibilidad solamente de negociar sobre estándares que le son exigidos a ellos por el cliente final y sobre otros aspectos no relacionados al precio.

El cliente tiene la oportunidad de negociar sobre especificaciones técnicas, presentación, tiempos de entrega, volúmenes, porciones, cantidades y empaque. Sin embargo, en cuestión de precios, el cliente debe adaptarse a lo establecido por el proveedor ya que actualmente no existen más oferentes en el mercado que puedan satisfacer sus necesidades específicas.

Competencia en el Mercado (media)

La competencia en el mercado es media debido a que en el mercado nacional existe otra empresa que fabrica un producto similar. Esta empresa está localizada en el puerto principal del país. Las bananeras que constituyen el cliente objetivo, están localizados en la Costa ecuatoriana, distribuidas en varias provincias a lo largo de la región.

Ambas empresas productoras, tanto la Empresa A como Químicos Relubquim han adquirido experiencia y tecnicidad en la fabricación del producto, compiten por consolidarse en el mercado como principal proveedor del segmento bananero, mantener a sus clientes actuales y atender a los clientes de su competencia. Además de adaptarse a los requerimientos de sus consumidores y ser eficientes en el desempeño de sus actividades.

Amenaza de Nuevos Entrantes (baja)

Se puede considerar que la amenaza de nuevos entrantes es baja debido a que la fabricación de este producto representa una alta inversión, tanto en maquinaria, espacio físico, materia prima y pruebas para verificar si la formulación del producto final responde de manera adecuada en su lugar de aplicación.

Así mismo, con respecto a los procedimientos legales al ser un producto destinado al agro y cuyo uso final es humano, es necesario acreditarse con las entidades competentes. Entre estas figuran la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD), Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), Ministerio de Gobierno (en caso de que la formulación contenga sustancias catalogadas sujetas a fiscalización), entre otras.

Dichos permisos demandan un tiempo de espera elevado, así como el cumplimiento de requisitos para que estos permisos sean concedidos.

Poder de Negociación de los Proveedores (bajo)

El poder de negociación de los proveedores es bajo debido a que las materias primas para fabricar el producto Reluban provienen de distintos orígenes, por consiguiente, se realiza la negociación con proveedores habituales que manejen esa línea de productos.

Químicos Relubquim al poseer más de 25 años de experiencia en el mercado, cuenta con una trayectoria amplia que le permite situarse como un cliente preferencial para los proveedores de materia prima e insumos. Mantiene líneas de crédito permanentes con sus proveedores nacionales e internacionales y distribuciones exclusivas.

Para un proveedor localizado en el exterior sin una oficina en Ecuador, implica un riesgo alto ingresar directamente sus productos al país porque esto representaría incurrir en gastos y logística no contemplada. En consecuencia, contar con un aliado estratégico que adquiera sus productos y mantenga una alta rotación constituye un negocio rentable. Por factores como este se considera que su poder de negociación es bajo.

Amenaza de Productos Sustitutos (baja)

La amenaza de productos sustitutos es baja debido a que en la actualidad no existen productos que puedan sustituir a Reluban, a excepción de aquel fabricado por la empresa competidora. Sin embargo, la amenaza de sustitutos es baja debido a la tecnicidad que requiere la elaboración de este producto.

Por otro lado, este producto fue diseñado en base a reuniones y conversaciones con las asociaciones, agremiaciones y empresas bananeras quienes en respuesta a las exigencias de sus clientes en el exterior, requieren que los productos que

componen su cadena de suministro mantengan altos estándares en sus procesos productivos.

El producto Reluban es el resultado de meses de estudio y pruebas, por lo que se puede concluir que para que sea sustituido será necesario un nuevo estudio.

La Competencia

El segmento de empresas químicas en el país es amplio, según un informe del Ministerio de Industrias y Productividad esta conformado por 36 empresas, de las cuales un porcentaje bajo es productor y comercializador. El 53% de estas cuentan con instalaciones propias y tan solo el 6% cuenta con plantas productoras (MIPRO, 2017).

En el caso puntual que nos interesa, se había mencionado que el competidor directo de la empresa Químicos Relubquim es la Empresa A (por motivos de confidencialidad no se mencionará la razón social de dicha empresa), localizada en la ciudad de Guayaquil. Cuenta con varios años de experiencia en el mercado y capacidad instalada para producir.

La producción de las empresas químicas está destinada en su mayoría a atender las necesidades del segmento de empresas localizadas en la provincia de Pichincha y la provincia del Guayas. También se debe considerar aquellas empresas bananeras del sector costanero nacional quienes son el mercado objetivo.

Tanto para Químicos Relubquim como para la Empresa A, son mercados conocidos. Y el rango de precios del producto dedicado al segmento bananero es prácticamente el mismo. El factor diferenciador es que la Empresa A al estar ubicada en la costa ecuatoriana asume menores gastos de transporte y logística para transportar la materia prima del puerto a las bodegas.

En consecuencia, producir con eficiencia generando el menor gasto posible y maximizando las ganancias se vuelve un imperativo para Químicos Relubquim.

Agremiaciones Existentes

Tanto el sector químico como el sector bananero cuentan con agremiaciones que brindan asesoría técnica, apoyo, capacitación y representación. Entre ellas se destacan: La Cámara de Comercio de Quito, La Cámara de Comercio de Guayaquil, La Cámara de Industrias y Producción, PROECUADOR y el Comité Empresarial Ecuatoriano, entre otros.

Para el sector químico especializado se destacan: (APROQUE) Asociación de Productores Químicos del Ecuador y Colegio de Ingenieros Químicos. Por su parte en el sector bananero se destacan: Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador (AEBE) que agrupa al sector exportador, Asociación de la Industria Bananera del Ecuador (ASISBANE), Asociación de Productores Bananeros del Ecuador (AGROBAN).

Análisis de Productos Sustitutos

En líneas anteriores se había establecido que actualmente no existen productos sustitutos, dado que el producto Reluban fue diseñado bajo los parámetros dados por clientes y es el resultado de un proceso de evolución de varios años. Diseñar un sustituto será el resultado de una nueva investigación que se presume tomará un tiempo indeterminado.

Con el objetivo de cumplir con todas las regulaciones a las que debe someterse el banano ecuatoriano para su libre ingreso a los mercados internacionales, los productos que acompañan la producción, cultivo y exportación ostentan altos estándares. Por lo que su producción, embalaje, almacenamiento, transporte y entrega requieren procesos estandarizados y coordinados.

Actualmente, el producto Reluban goza de prestigio y cuenta con la confianza de sus clientes. Se desempeña de manera adecuada en sus aplicaciones.

2.5 Análisis de la Situación Actual del Mercado de la Empresa

En la actualidad, el mercado de las empresas químicas y puntualmente de Químicos Relubquim se ha expandido debido a diversos factores: uno de ellos es el cierre de empresas dedicadas a la misma actividad como consecuencia de la situación económica generada por la crisis sanitaria. El segundo factor es la alta demanda de personas naturales y jurídicas de productos de limpieza y sanitizantes provocada también por la crisis sanitaria.

El tercero pero no menos importante es que las empresas de determinados sectores como agrícola, exportador, alimenticio, de salud y farmacéutico (aquellos que el Gobierno Nacional ha catalogado como sectores estratégicos) han redoblado sus operaciones para satisfacer la demanda del mercado y esto ha derivado en que sus requerimientos de materia prima aumenten. Entre estos el sector bananero.

Para la presente propuesta de mejora de la eficiencia dentro de la empresa Químicos Relubquim, se ha realizado una investigación cualitativa para determinar la situación del mercado específicamente del bananero. Esto permitirá sostener de manera fehaciente la necesidad de la mejora y los beneficios de esta.

Maneem describe al método cualitativo como aquel que agrupa a diversos métodos y técnicas que poseen valor interpretativo mediante el análisis, descripción y traducción de hechos o situaciones que se dan de manera natural. Estudia la realidad analizándola a partir de la visión y el significado que le dan las personas involucradas (Maanen, 1983).

En este caso, se aplicó la metodología de *focus group* que consiste en analizar un tema con un grupo determinado de personas que comparten un interés en común.

Particularmente es útil para conocer el comportamiento del consumidor. Para el estudio del mercado objetivo, participaron los compradores que fueron relacionados de acuerdo a su perfil, ciudad y nivel de compras.

Como resultado se entrevistó a veinte personas entre gerentes comerciales y técnicos representantes de empresas que actualmente son clientes de la empresa y a 12 miembros de empresas que no son clientes aún. El formulario entregado en reunión personal consistía de cuatro preguntas que arrojaron las siguientes respuestas: (Ver Anexo 9)

1. Sobre si conocían el producto Reluban, los clientes actuales y los potenciales clientes respondieron afirmativamente. Los potenciales clientes afirmaron no haberlo probado, pero estar dispuestos a recibir muestras y realizar pruebas para conocer la adaptabilidad del producto a sus necesidades.
2. En cuanto al precio ofertado, los clientes actuales manifestaron estar satisfechos. Los potenciales clientes manifestaron su apertura a negociar el precio en base a volumen de compras y periodicidad.
3. Con respecto a la valoración del producto y atención que le otorgaban a la empresa que actualmente les suministra el producto, los clientes actuales calificaron con una puntuación de 10 por ser esta personalizada y flexible, mientras que los potenciales clientes calificaron a su actual proveedor (Empresa A) con 9. Debido a que esta empresa no cuenta con servicio de entrega y visitas técnicas periódicas.
4. Con respecto a las perspectivas de ventas y exportación que manejan para el próximo semestre, ambos grupos: clientes actuales y potenciales concluyeron que manejan estadísticas que sugieren que el próximo año sus ventas experimentarán un crecimiento de al menos el 4%.

2.6 Mercado y Estrategia

En el caso particular, posterior al análisis de los resultados, se utilizará la estrategia de diferenciación con el fin de que el producto Reluban cuente con un plan de acción que le permita posicionar el producto en el mercado y llegar a aquellas empresas que no son clientes en la actualidad. Es fundamental que el producto mantenga cualidades que destaque sobre las del ofertado por la competencia.

En las reuniones celebradas con clientes y potenciales clientes, ambos coincidieron en que le otorgan un alto valor a que el proveedor esté atento a las necesidades del cliente, entregue los productos de manera adecuada y efectúe seguimiento postventa. Conocemos que la empresa que constituye la competencia no realiza estos procesos de trazabilidad. A criterio de sus clientes son receptores de pedidos.

En este sentido, la diferenciación que aplica y continuará aplicando Químicos Relubquim es la de contar con servicio de logística y entrega del producto con altos estándares que satisfagan la cadena de exigencias del cliente. Así como mediante las visitas comerciales y técnicas periódicas y capacitación sobre el uso, desarrollo y bondades del producto. Esta estrategia está siendo utilizada con éxito actualmente con los clientes.

2.6.1 Naturaleza, filosofía del negocio y estilo corporativo

Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda., nace en el año de 1995 como una empresa comercializadora de productos químicos para la industria. En respuesta a las necesidades del sector manufacturero local. Para esa época las empresas químicas estaban concentradas en Guayaquil y el mercado de la Sierra era atendido por unas pocas empresas de Quito.

Relubquim nace como una empresa que en sus inicios concentró sus esfuerzos en la comercialización de productos. Con el pasar del tiempo celebró alianzas con sus

proveedores del exterior consiguiendo distribuciones exclusivas para luego expandirse e incursionar en el desarrollo, la formulación y fabricación sus propios productos.

Esta organización tiene como base de su diario quehacer la práctica de valores en torno al respeto de los derechos humanos, laborales y ambientales. Dentro de su filosofía corporativa está el incentivo del trabajo y crecimiento de la mujer y el rol de esta en la sociedad y la familia. Actualmente, el 65% de colaboradoras de la empresa son mujeres.

Misión

“Establecer un vínculo comercial y de calidad de servicio con nuestros clientes, convirtiéndonos en su proveedor de confianza, cumpliendo con responsabilidad el desafío de suministrar la mejor materia prima química dando soluciones a la industria Ecuatoriana, a la vez, buscar y mantener el bienestar personal y profesional de nuestros colaboradores.”

Visión

“Nuestra organización mantendrá su liderazgo en el mercado Ecuatoriano, sobre la base de: talento y preparación de nuestro grupo humano, y su solidez y eficiencia empresarial, en la producción y comercialización de productos químicos y afines de la más alta calidad, generando muchas oportunidades de trabajo y manteniendo una relación de mutuo beneficio con nuestros apreciados clientes y colaboradores.”

2.6.2 Tipo de Empresa, estado legal actual, socios participantes

Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim fue constituida el 27 de febrero de 1995 como una compañía de responsabilidad limitada con sede en Quito. Cuyo objeto social es la representación, promoción, importación, exportación,

comercialización, distribución y fabricación de productos químicos de uso humano, animal, vegetal, mineral a nivel nacional e internacional.

Su capital a la fecha es de 393.400 dólares. Su oficina matriz está situada en Quito y posee una sucursal y planta en el sector industrial norte. Su árbol accionario está formado por cinco socios mayoritarios y dos socios minoritarios. Todos hacen parte de la Junta General de Socios que es el ente encargado de nombrar al Presidente, Gerente y Gobierno Corporativo; y gozan de la facultad rectora en la toma de decisiones.

2.6.3 Estructura organizacional existente

En la actualidad la empresa maneja una estructura organizacional definida de la siguiente manera:

- Directora Ejecutiva: Cabeza de la Organización, persona que define los lineamientos de la empresa y controla que se cumplan los objetivos planteados.
- Presidente: Cabeza de la Junta Directiva de Socios. Persona encargada de establecer los lineamientos comerciales que maneja la compañía.
- Gerente General: Encargada de la representación legal de la compañía. Persona que preside el Gobierno Corporativo de la empresa. Controla los recursos.
- Gerente de sucursal: Persona encargada de la oficina sucursal y la planta productiva. Encargada de establecer los lineamientos de producción.

- Gerente Comercial: Está a cargo de establecer las políticas de precio, atención al cliente y análisis del mercado.
- Gerente Administrativa: Encargada del manejo de la base de datos de la empresa. Supervisa que los procesos contables se lleven de manera correcta.
- Gerente Financiera: Persona a cargo de la contabilidad general de la empresa.
- Gerente Técnico: Persona docta en la rama química, es el encargado de desarrollar las formulaciones de productos y supervisa el área técnica.
- Ejecutivos Comerciales: Son los encargados de aperturar el mercado quienes difunden y ofertan la propuesta de valor de la empresa.
- Personal de bodega: Son los encargados de custodiar, administrar, organizar y fabricar los productos que se almacenan en las bodegas de la compañía.
- Personal de Logística: Personas a cargo de la entrega de productos al cliente final.

Ubicación de la empresa

La empresa está localizada con su oficina matriz en la ciudad de Quito. Su oficina y bodega principal están ubicadas en la Avenida Eloy Alfaro y calle Juan Molineros sector norte y cuenta con atención al público. La oficina sucursal está ubicada en la misma ciudad en el sector industrial, ubicado en la calle de las Avellanas y 10 de Agosto. Las instalaciones de la oficina sucursal cuentan con una bodega y en ese

lugar se encuentra la planta procesadora, desde donde se despachan los pedidos de los clientes a todo el territorio nacional.

2.6.4 Ventaja Competitiva y Estrategia de Posicionamiento

Partiendo de la experiencia de la empresa y los estudios realizados, se considera que la ventaja competitiva de la empresa, puntualmente del producto Reluban, radica en el servicio pre y post venta que se realiza. En la fase inicial o pre venta es fundamental conocer al cliente y las necesidades de este, conocer el problema y ofrecer soluciones adecuadas.

Un aspecto importante es mantener visitas preventivas y periódicas, tanto comerciales como técnicas. Si el cliente conoce a profundidad las bondades del producto y el desempeño de este, se sentirá más seguro y cómodo. Es muy importante incluso formular productos acorde a las necesidades del cliente.

Otro rasgo que los clientes aprecian es el servicio de entrega puerta a puerta de los productos como un valor agregado. Por lo que el cliente no se preocupa de gestionar el transporte y logística para el transporte del producto. Relubquim cuenta con el aparataje necesario para entregar sus productos en el lugar que el cliente requiera, servicio que en la actualidad no presta la competencia.

El servicio post venta es un diferenciador, ya que nos permite conocer el nivel de satisfacción del cliente con el producto, sus necesidades y la opción que se realice una nueva compra. Recibir asistencia técnica es una ventaja que los consumidores valoran, conocer el producto y el desempeño de este hace que el cliente se sienta más cómodo usándolo y es mucho más probable que lo recomiende. De esta manera Relubquim se ha posesionado con este valor agregado frente a la competencia.

2.7 Conclusiones del Capítulo

El estudio del mercado en el que se desarrolla Químicos Relubquim con su producto Reluban, nos permite entender las fortalezas y debilidades que presenta la empresa, así como las posibilidades que podrían ser aprovechadas. En este sentido, se puede concluir que nos enfrentamos a un mercado que aún no está saturado y eso ofrece la oportunidad de explorar nuevos clientes.

Pese a que la pandemia provocada por la COVID-19 ha tenido repercusiones económicas desalentadoras para otras ramas del sector productivo nacional, para el sector químico manufacturero es alentador ya que representa una oportunidad de consolidarse en el mercado. Mediante la elaboración y comercialización de productos que constituyen materia prima, producto fabricado y aquellos específicos para ciertos sectores que se han visto potenciados.

3. CAPÍTULO 3: Análisis del sistema funcional del proceso

3.1 Funcionamiento de las Estrategias de Mercadeo existentes

Reluban es un producto químico cuyo nombre proviene de los términos: Relubquim la empresa fabricante y Banano por ser la fruta en donde se va a utilizar. Su apariencia es en polvo blanco, similar a los gránulos de azúcar. Su formulación contiene componentes indispensables para la planta de banano en una dosificación exacta para que el producto sea absorbido en su totalidad.

Por pedido de determinados clientes, el producto se empaqueta en fundas plásticas 1 Kg y posteriormente se colocan 25 fundas en un saco de polipropileno. Cada una de las fundas unitarias de 1 Kg están etiquetadas con el nombre del producto, el rombo de seguridad y los datos de la empresa. Los sacos con 25 fundas van marcados.

El servicio de preventa, venta y posventa se lo realiza mediante un asesor comercial y de requerirlo interviene un asesor técnico con conocimientos en química y agronomía. El cliente recibe un soporte integral. La facturación se emite de manera electrónica. La empresa se encarga de la logística del despacho a domicilio o en el lugar que el cliente requiera. Esta modalidad otorga al cliente la facilidad de hacer pedidos mediante correo electrónico, mensaje de texto o llamada.

Al establecer una relación comercial con el cliente, este puede solicitar un crédito de hasta 60 días plazo máximo, de acuerdo con su necesidad mediante un documento llamado Solicitud de crédito. Pese a que la empresa cuenta con esta opción, la mayoría de sus clientes manejan un crédito de 30 días plazo.

Fortalezas del producto:

- Eficacia comprobada,
- Presencia en bananeras,
- Flexibilidad para adaptar la planta a pedidos especiales de empaque o envoltura.
- Flexibilidad para adaptar la planta a pedidos especiales de formulación por parte del cliente.

Debilidades:

- Dificultad para fabricar cantidades muy grandes.
- Tiempo de entrega de mínimo un día debido a la distancia entre la fábrica y el cliente.
- Proceso extenso, requiere 4 días cumplir con lote.
- Costo de fabricación alto debido a que intervienen 5 o más personas.
- Procesos repetitivos que agotan a los operarios.

3.2 Funcionamiento de Estrategias de distribución

El contacto entre cliente y proveedor se realiza mediante correo electrónico o vía telefónica. Por parte del cliente interviene el jefe de compras y por parte del proveedor interviene el asesor comercial. Ocasionalmente interactúan los jefes de planta con los asesores técnicos de la empresa, en caso de existir necesidades o inquietudes puntuales.

El equipo que compone el departamento de ventas de la empresa Relubquim está siempre en búsqueda de nuevos clientes para los productos ya existentes dentro de la oferta de la compañía. Por lo que el contacto generalmente inicia con una llamada o correo electrónico por parte del asesor comercial hacia el potencial cliente con el fin de entablar una negociación.

Una de las principales consignas que tiene el equipo de ventas es “servir al cliente” por lo que la empresa siempre cumple con las necesidades del cliente en cuanto a tiempo de entrega. Entre el portafolio de clientes existen muchos que trabajan con la filosofía Just in Time, por lo que las órdenes de compra se cumplen de acuerdo a la necesidad del cliente.

3.3 Estrategias de precios

El precio de la caja de banano de exportación fue fijada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) en \$6,40 para el año 2020, por lo que los costos de producción deben ser lo más bajos posibles. La empresa ha establecido un precio de \$0,65 centavos por cada funda de 1 Kg de Reluban. La ganancia se obtiene al manejar volumen de producto, para los clientes fijos se mantiene el precio de \$0,57 centavos por funda.

3.4 Estrategias de Promoción y Comunicación:

Descuento por cantidad:

| Cantidad | Precio unitario + IVA |
|--------------------|-----------------------|
| 1 – 500 | \$0,65 |
| 501 – 1000 | \$0,63 |
| 1001 – 2000 | \$0,61 |

Los clientes frecuentes que adquieren una cantidad mayor a los 2000 Kg cuentan con un precio especial. Actualmente la empresa no cuenta con estrategia por pronto pago.

3.5 Funcionamiento de la estrategia operativa

3.5.1 Descripción del proceso:

Este proceso obedece a una planificación en la producción basada en pedidos generados por parte del cliente, a este modelo de trabajo se lo denomina sistema Pull. Se inicia la producción con una orden de compra de parte del cliente. La fabricación es de modo intermitente, esto quiere decir que su producción no es constante, este proceso no opera con regularidad.

El mayor problema al que se enfrenta la planta es que este es un proceso que toma mucho tiempo. Cada pedido toma aproximadamente cuatro días en los que la planta está a su máxima ocupación. Generalmente emplea a dos o tres personas para operar. No es un proceso que está completamente estandarizado, sin embargo, el nicho de mercado es atractivo y se busca expandir la cartera de clientes.

Para tener una visión completa del proceso, se han dividido las actividades en Macroprocesos y Procesos, en la tabla que se detalla a continuación.

3.5.2 Descripción de procesos.

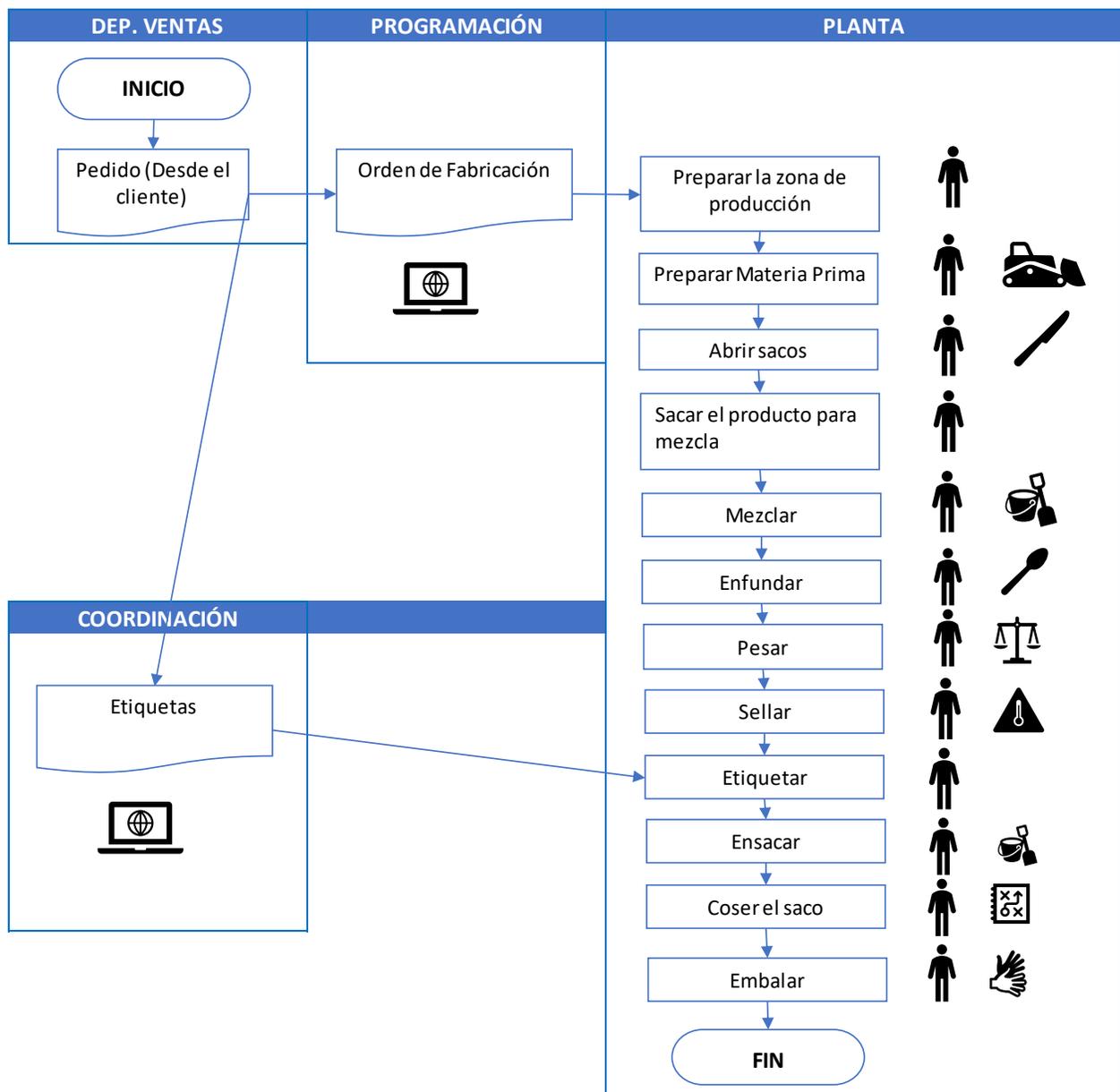
Tabla 4. *Procesos actuales*

| MACROPROCESOS | OBJETIVO | PROCESO | OBJETIVO |
|-----------------|---|-------------------------------|---|
| PREPARAR | Organizar la planta para la fabricación de Reluban | Preparar Zona de producción | Colocar toda la maquinaria e instrumentos a utilizarse |
| | | Preparar Materia Prima | Conforme a orden de producción llevar de la bodega las cantidades requeridas de Materia prima |
| MEZCLAR | Obtener una mezcla homogénea entre las materias primas. | Abrir sacos | Con un estilete abrir cada saco de productos |
| | | Sacar el producto para mezcla | Verter el producto en el lugar de mezcla |
| | | Mezclar | Con una pala mezclar los |

| | | | |
|----------------|--|--------------------|--|
| | | | productos, con una herramienta aplastar los grumos |
| ENVASAR | Obtener fundas con 1 Kg de mezcla Reluban | Enfundar | Colocar cantidad equivalente a 2 tazas en la funda |
| | | Pesar | Pesar funda por funda (agregar o quitar producto para obtener un Kg) |
| | | Sellar | Mediante una maquina selladora de plástico sellar la funda |
| EMBALAR | Obtener el producto listo para despachar al cliente de acuerdo al pedido | Fabricar etiquetas | Impresión de etiquetas |
| | | Etiquetar | Colocar las etiquetas en las fundas de 1 Kg llenas |

| | | | |
|--|--|---------------|---|
| | | Ensacar | Colocar 25 Fundas en un saco |
| | | Coser el saco | Con la cosedora coser los sacos de polipropileno |
| | | Embalar | (Opcional) en una paleta agrupar los sacos conforme Orden de compra y sellar con plástico Stretch |

Flujograma de Fabricación Reluban: aquí se evidencian los materiales y como se transforman las materias primas en producto.



3.5.3 Capacidad instalada

- **Materia prima:** son componentes pre mezcla adquiridos fuera del país, los cuales son importados directamente por la empresa. Bajo dirección del Jefe de Planta se realizan las dosificaciones de acuerdo a las fichas técnicas y las pruebas realizadas.

- Insumos: en el proceso intervienen fundas, etiquetas, hilo de cosedora, etc. Los cuales son comprados localmente a proveedores especializados.
- Tecnología: debido a que es un desarrollo medianamente nuevo, no se está usando maquinaria, sino solamente herramientas que se han ido adaptando.

Actualmente se usan los siguientes componentes:

- Montacargas, que es de uso de toda la bodega, se utiliza para mover los sacos de materia prima desde la bodega hasta la zona de mezcla.
- Estilete: Usado para abrir los sacos por la parte superior.
- Palas: Para mezclar los compuestos.
- Viga de madera: Para aplastar las piedras que se forman durante la mezcla. Se ha forrado la punta que tiene contacto con el producto con plástico resistente.
- Pala pequeña: plástica, de capacidad de aproximadamente un Kg.
- Balanza: que sirva para pesar un Kg de producto.
- Selladora de Calor: Sella las fundas plásticas al contacto, se opera con un pedal, al presionar por aproximadamente por 5 segundos. Se maneja por un operario, funciona con electricidad.
- Cosedora: Para recoser el saco ya con el producto dentro, siempre funciona con un operario. Se alimenta de hilo grueso que soporte la manipulación y el contenido de 25 Kg.
- Impresora de etiquetas: Una máquina que imprime en un solo color etiquetas resistentes a los solventes y soporta alta manipulación. Su impresión es lenta, se alimenta de rollos con etiquetas vacías y una cinta de color negro, su manejo lo hace un operario o una persona de oficina. Mediante un software se ingresan los datos de seguridad, lote y fechas.
- Software: Se requieren 2, uno para el manejo de la impresora de etiquetas y otro para descontar la materia prima, ingresar el producto final Reluban y

facturar al cliente, posteriormente este sistema maneja los datos de facturación para cobro.

- Plástico de empacar: conocido como “stretch” para embalar sacos de producto sobre paletas y fijarlos, cuando el cliente lo solicita. Esto se hace cuando el cliente va a almacenar en un lugar descubierto los sacos y desea que estén protegidos. No es un proceso obligatorio.

Mediante toma de tiempos se ha evaluado el proceso completo, debido a que la producción es intermitente y se realiza bajo pedido, la empresa entrega lotes completos una vez terminados, no se evidencian cuellos de botella durante el proceso, sino que el proceso dura más tiempo de lo esperado cuando existen desperdicios o reprocesos.

El tiempo que se requiere para la fabricación de un lote de 1000 unidades de un Kg se ha contabilizado en 23 horas con 37 minutos. Para este cálculo se promediaron dos producciones con dos operarios distintos. Se cronometraron y filmaron los procesos.

Normalmente este procedimiento lo realiza una sola persona que trabaja en un turno de 8 horas, en el Anexo 4 se puede visualizar el horario de una semana de trabajo, en donde se evidencia que un lote de 1000 unidades se fabrica bajo las siguientes condiciones:

- Turno de 8 horas,
- Operario: 1

Como ejemplo se estudió un lote que inicio martes 04 agosto 2020 a las 8:00 y finalizó el jueves 06 agosto 2020 a las 16:36. Un total de tres días completos. Sin embargo, el limitante más grande de este tipo de producción es no abastecer a todo el mercado y actualmente el proceso es desordenado y no es constante.

La capacidad por proceso es el siguiente:

Tabla 5. *Capacidad de procesos actual*

| | PROCESOS | TIEMPO LOTE | TIEMPO SACO | TIEMPO UNITARIO | KG POR HORA |
|----|-------------------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|
| 1 | Preparar Zona de producción | 0:14:28 | N/A | N/A | N/A |
| 2 | Preparar Materia Prima | 0:13:41 | N/A | N/A | N/A |
| 3 | Abrir sacos | 0:16:27 | 0:00:23 | 0:00:01 | 3647 |
| 4 | Sacar el producto para mezcla | 0:23:17 | 0:00:33 | 0:00:01 | 2577 |
| 5 | Mezclar | 0:24:36 | 0:00:35 | 0:00:01 | 2459 |
| 6 | Enfundar | 3:03:20 | 0:04:22 | 0:00:10 | 327 |
| 7 | Pesar | 7:09:10 | 0:10:13 | 0:00:25 | 139 |
| 8 | Sellar | 2:46:40 | 0:03:58 | 0:00:10 | 360 |
| 9 | Fabricar etiquetas | 6:14:55 | 0:08:56 | 0:00:21 | 160 |
| 10 | Etiquetar | 1:44:10 | 0:02:29 | 0:00:06 | 576 |
| 11 | Ensacar | 0:23:10 | 0:00:33 | 0:00:01 | 2590 |
| 12 | Coser el saco | 0:08:20 | 0:00:12 | 0:00:00 | 7200 |
| 13 | Embalar | 0:35:02 | 0:00:50 | 0:00:02 | 1712 |

23:37:16

Teniendo como resultado en una jornada de 8 horas laborables por 5 días a la semana con una persona, una capacidad completa de 6,78 lotes.

Para completar los 7 lotes se debe pedir apoyo de personal de otras áreas, lo que genera alteraciones en los procesos de otros departamentos como el logístico que en definitiva varía las operaciones de la compañía.

3.5.4 Producción

El área productiva está compuesta por los siguientes agentes:

- Jefe de Planta, quien emite una orden de fabricación conforme el plan de producción.
- Bodeguero, quien debe descontar la materia prima que sale de la bodega para producción y posteriormente registrar el ingreso de Reluban a la bodega.
- Operarios, han recibido capacitación de producción y les son asignadas tareas de producción, mensajería o acompañamiento en despachos como ayudantes de camión. Trabajan bajo la supervisión directa del jefe de planta y del bodeguero.

Los inventarios son manejados directamente por la gerencia general y el departamento de importaciones, la empresa cuenta con ERP, el cual maneja los inventarios de materias primas, productos finales. Las facturas se descuentan automáticamente, el ERP trabaja en tiempo real. El stock se revisa diariamente por la gerencia de ventas y gerencia general, debido a que la empresa comercializa la materia prima base de Reluban y el producto final.

De acuerdo con las ventas del mes anterior y la proyección de ventas se hacen las compras e importaciones, tomando en cuenta que el tiempo de abastecimiento varía entre dos a cinco semanas dependiendo de la planificación del proveedor.

3.6 Situación financiera actual

Para el año 2020 se había establecido una proyección de ventas, pero los valores reales fueron diferentes, por lo que se analizan datos reales desde enero a octubre. Los valores correspondientes a noviembre y diciembre son proyectados en base a las cotizaciones realizadas y acercamiento con los clientes.

| MES | VENTAS REALES Y PROYECTADAS (toneladas) |
|------------|--|
| 1 | 38 |
| 2 | 29 |
| 3 | 20 |
| 4 | 52 |
| 5 | 27 |
| 6 | 20 |
| 7 | 20 |
| 8 | 15 |
| 9 | 21 |

| | |
|-----------|-----------|
| 10 | 22 |
| 11 | 25 |
| 12 | 27 |

A lo largo de todos los meses del año 2020 se han obtenido ingresos por ventas, se han cumplido también con todos los pedidos de los clientes, sin embargo, por cuestiones de planificación de planta no se ha ofertado a todos los clientes objetivo el producto Reluban.

El análisis de costos arroja los siguientes datos:

| PRODUCCIÓN LOTE 1000 Kg | | | |
|-------------------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| MATERIA PRIMA DIRECTA | COSTO UNITARIO | CANTIDAD UNIDADES | COSTO TOTAL DE INSUMO |
| Premezcla BAN TR3 | \$ 0,50 | 400 Kg | \$ 200,00 |
| Premezcla AD 45 | \$ 0,30 | 600 Kg | \$ 180,00 |
| Funda | \$ 0,02 | 1 Unidad | \$ 0,02 |
| MATERIA PRIMA INDIRECTA | COSTO UNITARIO | CANTIDAD UNIDADES | COSTO TOTAL DE INSUMO |
| Etiqueta | \$ 0,03 | 1 Unidad | \$ 0,03 |
| Extra (hilo, marcador) | \$ 0,01 | 1 Unidad | \$ 0,01 |

| | |
|-----------------------|------------------|
| COSTO LOTE | \$ 380,06 |
|-----------------------|------------------|

Las personas que trabajan en la planta lo hacen en relación de dependencia con la empresa, dividido de la siguiente manera:

| Cargo | Cantidad | Sueldo (mensual) | Clasificación |
|--------------------|----------|------------------|---------------|
| Jefe de producción | 1 | \$ 800,00 | Planta |
| Marketing y ventas | 1 | \$ 450,00 | Planta |
| Operarios | 5 | \$ 400,00 | Planta |
| Contador | 1 | \$ 250,00 | Honorarios |

El sueldo básico fijado para el año 2020 en Ecuador es de 400 dólares mensuales. El aporte personal al IESS es del 9,45% y el aporte patronal del IESS es de 12,15%. Todos los colaboradores del área de ventas perciben además una comisión del 1% en ventas para incentivar la gestión y atención al cliente. El jefe de producción percibe un bono de \$150 semestral por su gestión.

Actualmente la producción de Reluban no cuenta con maquinaria, por lo que no se considera depreciación, seguros de maquinaria, etc. Debido a que la empresa dispone de otros productos de venta y líneas de negocio, no se considera arriendo de bodega y oficinas, ni implementación de computadores, impresoras, software, etc.

En el Estado de Resultados se calcula la utilidad Bruta, sin gastos de intereses, como impuesto se descuenta el 15% de participación de trabajadores en utilidades

generadas y posteriormente un 25% que corresponde al Impuesto a la Renta que debe ser pagado al Servicio de Rentas Internas.

Con estos datos se obtiene el siguiente Estado de Resultados que se evidencia en parciales mensuales en el Anexo 5.

Tabla 6. Estado de resultados actual

| | Año |
|--|-------------------|
| ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO - ANUAL | 2020 |
| TOTAL INGRESOS VENTAS | 179.322,00 |
| Costo de los productos vendidos | 128.865,97 |
| UTILIDAD BRUTA | 50.456,03 |
| Gastos sueldos | 25.574,29 |
| Gastos generales | 33.166,10 |
| Gastos de depreciación | - |
| Gastos de amortización | - |
| UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS Y PARTICIP. | (8.284,36) |
| Gastos de intereses | - |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN | (8.284,36) |
| 15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES | (112,68) |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | (8.171,68) |
| 22% IMPUESTO A LA RENTA | (159,63) |
| UTILIDAD NETA | (8.012,05) |
| | |
| MARGEN BRUTO | 28,14% |
| MARGEN OPERACIONAL | -4,62% |
| MARGEN NETO | -4,47% |

Con el ejercicio de este año se obtuvo un flujo de efectivo negativo, en donde se evidencia un margen bruto de 28,14% que es superado por los gastos de sueldos y gastos generales que constituyen un 33%. Esto ocasiona una utilidad negativa.

3.6.1 Análisis de indicadores financieros VAN

VAN es un indicador financiero de inversión que indica el monto que se va a ganar o perder en algún proyecto, para este cálculo se traen a valor presente todos los flujos de caja descontándolos a un tipo de interés determinado. El VAN expresa una medida de rentabilidad del proyecto en términos de unidades monetarias. (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2010)

El análisis de la situación actual no evalúa un proyecto, debido a que la producción ha ido adaptándose de acuerdo con la necesidad de la planta y la planta ha ido adaptándose de acuerdo a las necesidades del cliente.

Los flujos reales hasta el mes de octubre y proyectados a noviembre y diciembre de 2020 entregan un resultado negativo si se descuenta a 25%

| | |
|------------------------|----------------------|
| TASA (anual): | 25,00% |
| TASA (mensual): | 2,08% |
| VAN: | (\$ 8.053,90) |

3.6.2 Análisis de indicadores financieros TIR

TIR es un indicador financiero de inversión que indica la tasa interna de retorno, es decir el porcentaje con el que se trae a valor presente los flujos futuros de un proyecto. (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2010)

Actualmente no es posible evaluar un valor de TIR debido a los flujos negativos arrojados en este año.

3.6.3 Análisis de indicadores financieros PRI.

PRI es el Periodo de recuperación de la inversión, es decir, mide el plazo en el cual el proyecto cubrirá con sus valores futuros la inversión inicial. (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2010)

Debido a que el proyecto fue un desarrollo específico para un cliente, la empresa no tuvo que hacer una campaña de lanzamiento, un evento o publicidad masiva, sino por el contrario fue un producto que fue introduciéndose al mercado de manera directa. La única inversión inicial de la empresa fue asumir el costo de materia prima. Para obtener una mejor ganancia se ha negociado un descuento especial con el proveedor por pago de contado de la materia prima.

Bajo estas condiciones el PRI no es posible calcular.

Estos indicadores financieros están tomados del Estado de flujo de efectivo mensual, con datos reales. Estos se encuentran en el Anexo 6.

3.7 Análisis FODA

Descripción de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proceso en el estado actual. Esta matriz se elabora para trabajar en base a estrategias, maximizando las fortalezas, buscando un beneficio en las oportunidades del proyecto.

| Fortalezas: | Oportunidades: |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La empresa está legalmente constituida y en funcionamiento. Goza de reconocimiento y | <ul style="list-style-type: none"> • Sector bananero ha tenido un crecimiento de 9% en 2020. • Creencia popular que banano es coadyuvante para curar el COVID. |

| | |
|--|---|
| <p>prestigio dentro del mercado nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se manejan economías de escala por volúmenes de compra en las materias primas. • Existe asesoramiento de marketing, contabilidad y diseño al proyecto por parte del personal de la empresa. | <ul style="list-style-type: none"> • El banano es un producto de alto consumo y de precio accesible. |
| Debilidades: | Amenazas: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Limitante de distancia entre la planta de la empresa en Quito y las plantaciones de Banano en la Costa ecuatoriana. • Proceso manual que genera demoras en la producción y en la posterior entrega del producto terminado. • Proceso productivo con exceso de desperdicios de movimiento, desperdicios de tiempo muerto, desperdicio de exceso de procesos que generan gastos innecesarios y pérdida de recursos. • Producto costoso por requerir personas adicionales a las contempladas en el esquema | <ul style="list-style-type: none"> • Economía global incierta. • Fronteras de tránsito terrestre cierran por precauciones de contagios COVID. • Rechazo a otros productos ecuatorianos por supuestos restos de virus encontrado en empaques. |

| | |
|---|--|
| productivo y por generar procesos duplicados. | |
|---|--|

Figura No 5 Foda proceso actual

3.8 Definición de la estrategia específica planteada para el mejoramiento de alto impacto

Basándose en los cálculos del tiempo que toma fabricar cada lote de 1000 Kg de producto, en la observación del proceso se concluye que el proceso es manual y eso causa demoras en la producción y en la posterior entrega de producto terminado.

Debido a la incertidumbre económica del país y del mundo, es necesario un acercamiento con el cliente, para conocer su planificación de producción, abastecimiento y requerimientos, de esta manera la empresa Relubquim planificará compras de materia prima para fabricar el producto Reluban.

Para incrementar la producción y reducir tiempo en algunos procesos, la empresa debe invertir en maquinaria.

Se han identificado los procesos de enfundar, pesar y fabricar etiquetas como los que toman más tiempo en la empresa. Por lo que se considera que son los eslabones más débiles.

3.9 Conclusiones del Capítulo

Las ventas de producto Reluban y su posibilidad de expansión se ven limitadas por la falta de abastecimiento de producto. Las características del producto Reluban como peso, presentación, propiedades químicas, sumado el acercamiento por parte del vendedor y la persona de asesoría técnica hacen que los clientes estén fidelizados a la empresa.

La fabricación de productos inicia con el pedido por parte del cliente, esto genera que la empresa no tenga inventarios de productos finales por tiempos prolongados, nunca se entrega al cliente productos caducados o con presentación deteriorada.

Es clave reducir el tiempo de producción, ya que las ganancias se pueden incrementar y tener mayor presencia en el mercado.

El apoyo del personal de bodega y transporte para fabricar Reluban causa retrasos en otras áreas de la empresa.

4 CAPÍTULO 4: Propuesta de mejora.

4.1 Supuestos a considerar para la elaboración de la propuesta

El mes de mayor demanda del producto Reluban fue abril, en donde se comercializaron 52 toneladas (52 lotes de 1000 fundas) por lo que las distintas áreas de la empresa deben ajustarse a cumplir con una meta similar. Se debe considerar nivelar la producción para cubrir esta demanda, invertir en publicidad, eventos y asesores que capten clientes de acuerdo a un estudio de las empresas clientes potenciales.

La materia prima tendrá un incremento de costo de 3% aproximadamente en julio del año 2021, sin embargo, por la cantidad de compra el proveedor ha acordado un incremento de 1,5%.

El personal que trabajó el año pasado en la elaboración de productos Reluban pertenece al área de bodega y de transporte, si el proceso llegase a automatizarse y no se requiere el mismo número de operarios, no se los liquidará, volverán a sus áreas originales, por lo que no es necesario calcular montos por liquidaciones.

A pesar de la incertidumbre económica, el sector bananero tuvo un crecimiento del 9% entre enero y agosto 2020. “De estas exportaciones, 40% se destinaron a la Unión Europea y Estados Unidos; mientras que el 60% fue a mercados emergentes, como el asiático” según un artículo publicado por la Cámara Marítima del Ecuador (CAMA E, 2020).

Según los datos de la Cámara Marítima del Ecuador CAMAE de enero a octubre del año 2020 Ecuador exportó 315 millones de cajas de Banano, con el acuerdo entre el Puerto de Amberes y la Autoridad Portuaria de Guayaquil APG esta cifra incrementará exponencialmente en el año 2021. (CAMA E, 2020)

Desde este año se embarca banano desde el puerto de aguas profundas de Posorja, ubicada en la provincia del Guayas. Con esto se suministra otra opción para las empresas exportadoras.

Actualmente la empresa tiene una cartera de clientes sólida del producto Reluban por lo que se busca hacer rentable el proyecto y no solamente discontinuar el producto debido a las pérdidas.

La empresa maneja para el año 2021 el proyecto de surtir cien toneladas mensuales del producto a un cliente actual por dos años.

4.2 Objetivos de crecimiento y/o financieros de la mejora propuesta.

- Actualmente los márgenes de utilidad operacional y neta se encuentran negativos debido a los altos costos de producción causados por la materia prima. Por lo que el objetivo principal es hacer rentable el proyecto.
- La empresa busca diversificar su cartera para reducir riesgos, en estos momentos de incertidumbre y cambios, la organización apuesta por

empresas de alimentos que son las que han resistido la recesión económica y los embates provocados por la emergencia sanitaria mundial.

- Mantener una cartera limpia, se busca que el proyecto sea sostenible. Se incrementará días de crédito bajo una revisión y evaluación del cliente por parte de la Dirección.

4.3 Diseño y desarrollo de la mejora

Para diseñar una estrategia de penetración al mercado se han tomado datos de la Asociación de Exportadores Bananeros del Ecuador AEBE. En su revista de Julio - agosto 2020 publicó una tabla con los principales exportadores, con referencia a estos datos se elabora un estimado de compra por parte de estas empresas. (AEBE, 2020)

Tabla 7. Exportadoras que son clientes actualmente

| Compañía | % | Venta RELUBAN hasta Mayo | Promedio mensual | % compra | 100% |
|---------------|------|--------------------------------|---------------------|-------------|------|
| Exportadora 1 | 4,42 | 550 | 110 | 25% | 440 |
| Exportadora 2 | 2,92 | 6000 | 1200 | 33% | 3636 |
| Exportadora 3 | 2,83 | 3750 | 750 | 33% | 2273 |
| Exportadora 4 | 1,31 | 1500 | 300 | 60% | 500 |

| | | | | | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|-----|--------------|
| Exportadora 5 | 1,09 | 2000 | 400 | 50% | 800 |
| Exportadora 6 | 0,81 | 50 | 10 | 30% | 33 |
| Exportadora 7 | 35,89 | 106550 | 21310 | 40% | 53275 |
| | 49,27 | 119850 | 23970 | | 60958 |

Estos porcentajes han sido entregados a la compañía por los jefes de compra de las empresas. Con estos parámetros estimamos que el 100% de un producto similar a Reluban por estas empresas es aproximadamente 60.958 kilos / mensual, este monto corresponde al 49,27% de empresas exportadoras.

Se concluye que el 100% de empresas exportadoras consumen 123,723 Kg mensual, 1´484,678 Kg anual. Expresado en lotes, equivale a 1485 lotes. Este es el monto que se tiene como estimado de mercado total.

Mercado inicial 21%: Se debe al cálculo de ventas del año 2020 que corresponde a 315 Lotes dividido para el mercado total. $315 / 1485 = 21\%$.

El mercado objetivo es 40%, considerando un crecimiento de 9% en el sector bananero se estima que el crecimiento en ventas mensuales sea de 1,57% anual iniciando enero con 49 Lotes. Estos lotes se han calculado como el 40% del mercado total dividido para 12 meses.

Las ventas se manejarán a crédito 30 días para el 95% de los clientes, el 5% restante constituyen comerciantes minoristas o personas naturales, cuyas compras no superan el mínimo establecido por la empresa para otorgarles crédito.

En los meses de junio el producto Reluban tendrá un incremento del 1% que obedece al incremento en el costo de materia prima.

La planta tendrá un ajuste en su programa de producción obedeciendo a la maquinaria nueva, basándose en herramientas Lean Manufacturing se busca eliminar esperas principalmente y se evaluarán los desperdicios del procedimiento.

4.4 Procedimientos operativos estandarizados con las mejoras (SOP)

Tomando como referencia en el libro “La Meta” donde se concluye que la cadena es tan fuerte como el eslabón más débil, se evalúa la capacidad de cada proceso aplicando la Teoría de Restricciones. (Goldratt, 2008) De tal manera que todo el proceso esté nivelado y no existan esperas de productos en proceso.

Incluyendo las bases del pensamiento sistémico, se busca conseguir la meta de ventas y de penetración en el mercado en un 40%, esta meta no corresponde únicamente a ventas, por el contrario, implica un compromiso de todas las áreas de la empresa, quienes deben actuar como un todo y no como departamentos independientes.

Para captar y retener clientes se usan dos asesores comerciales con capacitación técnica, uno de ellos tiene estudios y experiencia en agricultura, el otro asesor cuenta con estudios y experiencia en Bioquímica, cada uno mantiene un paquete de clientes y apertura continuamente mercado. El trabajo que desarrollan no obedece a competencia, al contrario, es colaborativo, ambos aportan con sus conocimientos a todos los clientes.

En planta existe un Jefe de Producción quien coordina la fabricación de productos con bodega, se encuentra en constante comunicación con el departamento de ventas y con los operarios. Bodega suministra materia prima y recibe producto terminado, en producción actualmente se requieren dos operarios.

Como motivación a todas las áreas, todos los implicados en la producción de Reluban comisionan un 1% del valor facturado, la empresa busca que todas las áreas estén interesadas en incrementar las ventas, con este proyecto cada persona implicada recibirá un incremento de \$130 dólares aproximadamente.

Este proyecto cambiará la producción de intermitente a continua, Se mantendrá la jornada de lunes a viernes en turnos de 8 horas. Por lo que la actividad "Preparar zona de producción" se elimina, el proceso inicia con el suministro de materia prima, el cual es realizado por un operario y el montacarga.

Para la mezcla se ha acoplado una máquina que la empresa tenía en su bodega, su capacidad cumple con lo requerido por el proceso, esta máquina tiene un sistema de abastecimiento y unas aspas que giran con un motor. Tiene un sistema de descarga en la parte inferior, esta máquina debe ser operada por una persona.

Pesar es el proceso que más tiempo toma, como reemplazo a tres procesos se usará una máquina empacadora que automáticamente dosifica y sella el producto. Esta reducción de tiempo es muy significativa para el proceso.

Se acoplan dos bandas transportadoras a esta máquina empacadora, la una al inicio para suministro del producto y la segunda al final, esta banda transportará las fundas de 1 Kg hasta un segundo operario que se encargará de colocar las etiquetas.

Se ha implementado una impresora de etiquetas que iniciara la impresión junto con el pedido, esta impresora funciona sola por lo que este proceso toma un minuto del tiempo del operario.

Debido a que se incrementará la producción para reforzar el transporte, la empresa va a adquirir un camión y de sus ganancias se asumirá el sueldo de un conductor que será supervisado por el área de logística.

La empresa capacita continuamente a todo el personal en temas de riesgos del trabajo generales y específicos de cada área, por lo que todas estas mejoras en la planta han sido evaluadas por el técnico en seguridad. Todos los procesos cumplen con los requisitos ergonómicos y han sido diseñados para que ninguna enfermedad ocupacional o cualquier molestia por parte del operario influya en el proceso.

Tabla 8. *Macroprocesos y procesos de mejora*

| MACROPROCESOS | OBJETIVO | PROCESO | OBJETIVO |
|-----------------|---|-------------------------------|--|
| PREPARAR | Organizar la planta para la fabricación de Reluban | Abastecer planta | Colocar toda la maquinaria e instrumentos a utilizarse |
| | | Imprimir Etiquetas | Impresión de etiquetas con los datos requeridos por el cliente |
| MEZCLAR | Obtener una mezcla homogénea entre las materias primas. | Abrir sacos | Con un estilete abrir cada saco de productos |
| | | Sacar el producto para mezcla | Verter el producto en el lugar de mezcla |
| | | Mezclar | Abastecer la máquina mezcladora, operarla, |

| | | | |
|----------------|--|----------------------|---|
| | | | encender y apagar de acuerdo a la necesidad. |
| EMPACAR | Obtener fundas con 1 Kg de mezcla Reluban | Abastecer Empacadora | Llenar el envase de suministro de máquina de manera continua |
| | | Empacar | Realizado por la máquina, coloca 1 Kg por cada funda, sella automáticamente |
| EMBALAR | Obtener el producto listo para despachar al cliente de acuerdo al pedido | Etiquetar | Colocar las etiquetas en las fundas de 1 Kg llenas, que llegan al operario por una banda transportadora |
| | | Ensacar | Colocar 25 Fundas en un saco, llegan las fundas de otra banda transportadora |
| | | Coser el saco | Con la cosedora coser los sacos de polipropileno |
| | | Embalar | (Opcional) en una paleta agrupar los |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | sacos conforme Orden de compra y sellar con plástico Stretch |
|--|--|--|--|

4.5 Flujo de procesos con las mejoras realizadas

El proceso fluye de la siguiente manera:

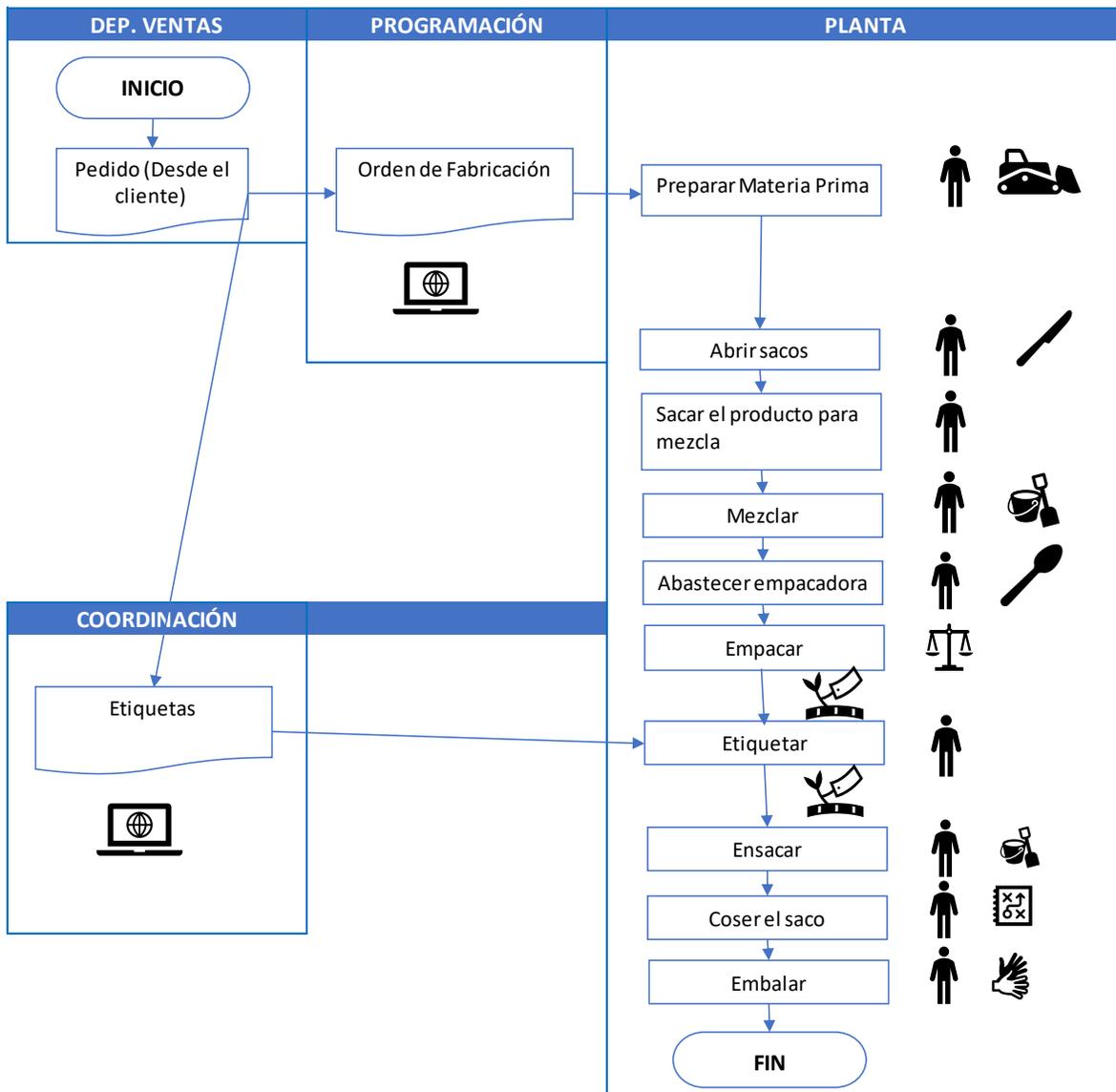


Figura No 6 Flujoograma de mejora

4.6 Simulación incluida la mejora específica

4.6.1 Describir el funcionamiento de la mejora específica y como impactará en el negocio.

- Mejorar las relaciones interpersonales, la carga de trabajo y compensación económica son similares, por consiguiente, no se tiene competencia entre compañeros de trabajo.

- Mejorar técnicas de motivación y reconocimiento: el bono del 1% para todo el personal, directivo y operativo. Adicionalmente como reconocimiento no monetario se ha considerado evaluar la productividad de la empresa y llevar un record de cantidades producidas.
- Mejorar la participación de todo el personal: cada persona es considerada un asesor interno independientemente de su cargo en la empresa, sus opiniones e ideas de mejora serán tomados en cuenta y evaluados en conjunto, cualquier idea de mejora será reconocida.
- Como parte de la estrategia se crearán oportunidades de cambio de cargos entre los empleados, si alguien tiene la capacitación requerida para otro cargo tendrá preferencia para ascensos de acuerdo con los méritos. Se usarán bases de mejora continua, se busca que todos los operarios sean autosuficientes para solucionar cualquier problema. (Ingeniería Industrial on line, 2019)
- Carga laboral: se mantiene un control y se evidencian tareas ordenadas al personal.
- Carga de la planta: se conoce la capacidad real del área productiva, se han eliminado procesos repetitivos.
- Se busca que la empresa sea más competitiva en el mercado y tenga un mejor clima laboral.
- El objetivo es incrementar el nivel de eficiencia de la empresa a través de la mejora integral de la cadena de suministro. Con respecto a los proveedores, hemos suscrito una carta de intención que nos compromete a adquirir un mínimo mensual, mientras el proveedor se compromete a mantenernos el costo y el monto de suministro. La maquinaria tiene revisiones continuas a modo de mantenimientos predictivos, de tal manera que no se afecte la capacidad de la planta.

La cuantificación de las mejoras se evidencia en una comparación del Estado de Resultados aplicado al proyecto Reluban de ambos años. En el año 2020 tiene una

proyección de cierre de noviembre y diciembre, y el Estado de Resultados proyectado al 2021 tiene un incremento en los márgenes: Margen Bruto tiene una disminución con relación al 2020, sin embargo, el Margen Operacional tiene un incremento de 9,06% con respecto al 2020 y Margen Neto un incremento de 7,30% con respecto al 2020. Este impacto positivo retribuye ganancias a la organización en general y en sus finanzas. Ver anexo 8.

Las ganancias obedecen a la reducción de tiempo de producción y al incremento a la capacidad instalada. En el siguiente cuadro se puede evidenciar los procesos con los tiempos tomados y capacidad en kilogramos por hora.

| Turno 8 horas | Sin mejoras | Con mejoras |
|---------------------|-------------|-------------|
| Capacidad instalada | 373 | 908 |

Tabla 9 .Tiempo y capacidades por procesos

| ANTES | | | MEJORA | | | | |
|-------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------|---|
| | PROCESOS | TIEMPO LOTE | KG POR HORA | PROCESOS | TIEMPO LOTE | KG POR HORA | |
| 1 | Preparar Zona de producción | 0:14:28 | N/A | Abastecimiento inicial | 0:15:00 | N/A | 1 |
| 2 | Preparar Materia Prima | 0:13:41 | N/A | Imprimir etiquetas | 1:40:00 | 600 | 2 |
| 3 | Abrir sacos | 0:16:27 | 3647 | Abrir sacos | 0:15:00 | 3647 | 3 |
| 4 | Sacar el producto para mezcla | 0:23:17 | 2577 | Sacar el producto para mezcla | 0:20:00 | 2577 | 4 |
| 5 | Mezclar | 0:24:36 | 2459 | Mezclar | 0:25:00 | 2459 | 5 |
| 6 | Enfundar | 3:03:20 | 327 | Empacar | 3:03:29 | 327 | 6 |
| 7 | Pesar | 7:09:10 | 139 | | | | |
| 8 | Sellar | 2:46:40 | 360 | Etiquetar | 1:44:10 | 576 | 7 |
| 9 | Fabricar etiquetas | 6:14:55 | 160 | | | | |
| 10 | Etiquetar | 1:44:10 | 576 | Ensacar | 0:23:10 | 2590 | 8 |
| 11 | Ensacar | 0:23:10 | 2590 | | | | |

| | | | | | | | |
|----|---------------|-----------------|------|---------------|----------------|------|----|
| 12 | Coser el saco | 0:08:20 | 7200 | Coser el saco | 0:08:20 | 7200 | 9 |
| 13 | Embalar | 0:35:02 | 1712 | Embalar | 0:35:02 | 1712 | 10 |
| | TOTAL | 23:37:16 | | TOTAL | 8:49:11 | | |

Este tiempo se considera como si todos los procesos se hicieran en serie, uno tras de otro, sin embargo, el tiempo de impresión de etiquetas puede ser restado al tiempo total ya que se puede hacer en simultaneo con otras actividades.

Se busca introducirse al mercado en un 40%, al mismo tiempo este acercamiento con los clientes tendrá resultados favorables para nuevos proyectos de otros productos de interés del mercado bananero.

4.6.2 Los requerimientos para el diseño, puesta en marcha y producción de la mejora

- **Inversión inicial:** Debido a que la empresa es muy conservadora en sus decisiones, ha optado por invertir de su propio capital para evitar pago de intereses y compartir información delicada como proveedores, clientes y precios.
- **Compras:** Las adquisiciones se hacen con proveedores internacionales y serán coordinadas por la Gerente de Comercio Exterior en conjunto con el Jefe de Bodega y Jefe de Planta. Se busca obtener descuentos por compras en volumen. Al momento causa incertidumbre el cierre temporal de las fronteras.
- **Gastos:** Este proyecto se trabaja en conjunto por toda la empresa, por lo que todos los gastos serán registrados por el Jefe de Adquisiciones, asegurándose que todos estos sean realmente necesarios, buscando valor para los accionistas y empleados.

4.6.3 Funcionamiento de la mejora en función de ingresos o disminución de costos

Los ingresos se han incrementado debido a que el proyecto garantiza el suministro de producto para la venta. La implementación de maquinaria genera una disminución de costos, hace que el proceso requiera dos personas en lugar de cinco personas fijas. Se evita solicitar operarios de otras áreas para cumplir con los pedidos. En consecuencia, no se generan horas extras y demás costos por incumplimiento de órdenes.

La implementación de una impresora eficiente de etiquetas y maquinaria adecuada, hacen que el tiempo que era crítico en el proceso anterior actualmente esté planificado.

Se han adaptado dos archivos para beneficio de la empresa, el uno sirve para manejo simple de los recursos de bodega y cómo se planifica su uso durante la semana, Esto ayudará a visualizar las tareas asignadas y la ocupación de las máquinas y operarios de la empresa.

El segundo sirve para proyectar ingresos y egresos para cualquier gasto inesperado o pedido fuera de lo estimado, sin necesidad del análisis de algún especialista en finanzas se puede conocer el impacto monetario de cualquier modificación del proyecto.

Los ingresos de ventas se proyectan con incremento de 105% debido a la cantidad de producto vendido, los gastos operacionales se incrementan también debido a la implementación de maquinaria, de todas maneras, se proyecta una utilidad mayor a la percibida el año pasado.

4.7 Indicadores del nuevo desempeño.

4.7.1 Nuevos tiempos de ciclo:

El nuevo tiempo para fabricar un lote es de 7 horas con 10 minutos. Divididos en los siguientes procesos. Al final de la tabla se observa por cuánto tiempo se utilizan los recursos de la empresa. Esto se hace con la finalidad de que la planta pueda planificar mantenimientos, revisiones, inspecciones, etc.

Tabla 10. *Tiempo de fabricación con mejoras*

| Tiempo por lote | | | |
|-------------------------------|-------------------|---------------|------------|
| PROCESO CICLO 1 | OPERARIO 1 | INICIO | FIN |
| Abastecimiento inicial | 0:15:00 | 7:30:00 | 7:45:00 |
| Imprimir etiquetas | 0:01:00 | 7:45:00 | 7:46:00 |
| Abrir sacos | 0:15:00 | 7:46:00 | 8:01:00 |
| Sacar el producto para mezcla | 0:20:00 | 8:01:00 | 8:21:00 |
| Mezclar | 0:25:00 | 8:21:00 | 8:46:00 |
| Empacar | 3:03:29 | 8:46:00 | 11:49:29 |
| Etiquetar | 1:44:00 | 11:49:29 | 13:33:29 |
| Ensacar | 0:23:10 | 13:33:29 | 13:56:39 |
| Coser el saco | 0:08:20 | 13:56:39 | 14:04:59 |
| Embalar | 0:35:02 | 14:04:59 | 14:40:02 |

Tiempo por recurso

| | |
|-------------------|----------------|
| OPERARIO 1 | 7:10:01 |
| IMPRESORA | 1:40:00 |
| EMPACADORA | 3:03:29 |

4.7.2 Productividad:

La productividad se mide como proporción. La empresa ha optado por basar su definición de productividad como una combinación de la definición filosófica y técnica: “La productividad es el resultado natural y espontáneo del hombre, que por propia convicción se esfuerza por ser cada día mejor.” Junto con “Se define la PRODUCTIVIDAD como la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla.” (Díaz Valladares, 2014)

Productividad relacionada a los insumos: Debido a que las materias primas y el producto final son polvos en partículas similares a harina, estas suelen moverse con el aire, se considera una pérdida de 50 Kg en el proceso de fabricación de Reluban, por lo que su productividad está dada con la siguiente fórmula:

$$\text{Productividad: } 1000 / 1050 = 0,95\%$$

Cabe recalcar que al momento de fabricación cuando se completa el pedido de 1000 Kg el sobrante es usado para reposar 2 Kg en el laboratorio para análisis. El resto se empaca para pruebas y muestras para los clientes potenciales. Se toma en cuenta este nivel de productividad debido a que el proceso considera 50 Kg para actividades distintas a la venta.

4.7.3 Eficacia:

Es una proporción entre los resultados del proceso y las metas o cantidades programadas. (Díaz Valladares, 2014)

$$\text{Eficiencia producción: } \text{cantidad producida} / \text{cantidad programada}$$

4.7.4 Eficiencia:

La eficiencia es una medida que relaciona los insumos usados vs los programados. A modo de evaluación y como indicador se propone utilizar la medida de eficiencia de la siguiente manera: (Díaz Valladares, 2014).

Eficiencia de recursos: recursos programados / recursos reales utilizados.

Todos estos indicadores de producción se deben calcular con el proyecto en marcha.

4.8 Análisis Financieros para entender la situación con la ejecución del proyecto

4.8.1 Estado de resultados

Tabla 11. Estado de Resultados mejora

| ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO - ANUAL | Año |
|--|-------------------|
| | 2021 |
| TOTAL INGRESOS VENTAS | 367.834,37 |
| Costo de los productos vendidos | 267.642,33 |
| UTILIDAD BRUTA | 100.192,04 |
| Gastos sueldos | 30.116,81 |
| Gastos generales | 46.591,72 |
| Gastos de depreciación | 7.147,99 |
| Gastos de amortización | - |
| UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS Y PARTICIP. | 16.335,52 |
| Gastos de intereses | 0 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN | 16.335,52 |
| 15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES | 2.450,33 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 13.885,19 |
| 22% IMPUESTO A LA RENTA | 3.471,30 |
| UTILIDAD NETA | 10.413,89 |
| | |
| MARGEN BRUTO | 27,24% |
| MARGEN OPERACIONAL | 4,44% |
| MARGEN NETO | 2,83% |

Los ingresos en ventas obedecen a la cantidad vendida de producto por el precio de venta, cabe recalcar que este valor se considera 100% recuperable debido a que todos los clientes son calidad AAA.

Los costos de productos vendidos consideran costos de materias primas, publicidad e insumos.

Los gastos de sueldos consideran todas las compensaciones económicas del personal implicado en el proceso.

No se consideran rubros de amortización debido a que la empresa asumirá los gastos iniciales de esta producción.

Este estado de Resultados arroja datos proyectados, a pesar de que se proyectan gastos operacionales los márgenes de ganancia son positivos desde el primer año.

Los gastos de depreciación se aplican a la maquinaria, impresora y computadora necesarias para la producción del producto Reluban.

4.8.2 Estado de flujos de caja

Es de conocimiento general que un proyecto se evalúa de acuerdo con los flujos futuros, el autor José Luis Leiva define que los flujos o el Cash Flow es la real medida de riqueza de una empresa, inclusive más fiable que el Estado de resultados y balance. Basando su afirmación en que existen muchas empresas sólidas con muchas cuentas por cobrar y pagar, sin embargo, su cartera no genera ingresos para cubrir sus gastos. (Leiva Hidalgo, 2006)

Evaluando los flujos de caja del año 2021 se concluye que la inversión inicial debe ser de:

| | |
|-------------------------------------|--------------------|
| Capital de trabajo requerido | (55.436,01) |
|-------------------------------------|--------------------|

En el anexo se pueden evidenciar los flujos proyectados.

4.8.3 Análisis de indicadores financieros:

- **VAN:** Inicialmente se consideraba una tasa de descuento de 25% debido a que otro proyecto ofrece esta tasa como TIR. Y ambos proyectos están en evaluación por parte de la gerencia.

| | |
|------------------------|----------------------|
| TASA (anual): | 25,00% |
| TASA (mensual): | 2,08% |
| VAN: | \$ 265.216,03 |

- **TIR:** La tasa interna cuando los flujos se igualan a cero es de:

| | |
|-----------------------|---------------|
| TIR (anual): | 78,00% |
| TIR (mensual): | 6,50% |

- **PRI:** el periodo en el cual se recupera la inversión es noviembre 2022, en este mes se obtiene un monto efectivo al final del periodo positivo, es decir ya se ha recuperado el monto invertido.

4.9 Conclusiones del capítulo

La empresa no quiere perder a ningún cliente, por el contrario, busca adaptarse a los requerimientos de los clientes, buscando mantener una relación ganar-ganar. Es de interés de la compañía, ingresar como proveedor de clientes que al momento no hacen parte de su cartera. Entre los proyectos de la organización, está el de proveer con otros insumos propios al sector bananero.

Es muy importante analizar los márgenes completos, no solamente el margen bruto. Generalmente los vendedores o asesores comerciales contemplan solamente este margen, descuidando los gastos debido al desconocimiento. Es fundamental corregir este error para obtener cifras adecuadas.

Todas las áreas de la empresa deben trabajar en conjunto para lograr el objetivo de ventas y la meta global.

5 CAPÍTULO 5: Conclusiones Generales y Recomendaciones

Mediante este trabajo de investigación se cumplieron los objetivos planteados, incrementando la capacidad de la planta, adquiriendo maquinaria e incrementando la producción. Se puede evidenciar el incremento de la capacidad en un 240%.

| Turno 8 horas | Sin mejoras | Con mejoras |
|---------------------|-------------|-------------|
| Capacidad instalada | 373 | 908 |

1. Con respecto al objetivo general que plantea formular una propuesta de mejora en el proceso productivo con un enfoque fundamental hacia el incremento de ingresos y reducción de gastos (eficiencia) para el producto Reluban, se puede concluir que se cumplió, pues sobre la base de metodología esbelta se redujeron los tiempos totales de producción debido a

que se atacaron los desperdicios de inventario y movimientos repetitivos que se aplicaban a los productos. La propuesta de mejora se enfocó en lograr un incremento de ingresos cubriendo la mayor cantidad de demanda.

2. Con respecto al objetivo específico que plantea identificar los desperdicios que se generan en el proceso productivo de Reluban, mediante el levantamiento de procesos y uso de hojas de eficiencia y control de tiempos, se puede concluir que se cumplió. Ya que mediante el análisis se identificó y se propuso mejoras productivas aplicadas a las actividades que toman más tiempo. Adicionalmente se concluyó que el producto tenía movimientos innecesarios y manipulación por parte del operario.
3. Con respecto al objetivo específico diagnosticar la situación actual del proceso productivo se concluye que se cumplió. De acuerdo con el análisis realizado, se identificaron las demoras. Los procesos enfundar y sellar fueron reemplazado por un solo proceso efectuado por una máquina, con un operador que debe alimentarla. La actividad pesar en el proceso anterior tomaba 7 horas por lo que fue eliminado. El siguiente proceso con desperdicio de tiempo era fabricar etiquetas, se implementó una impresora de etiquetas que imprime solamente con un mando inicial por parte del operario, por lo que su operación puede realizarse en paralelo a los demás procesos.
4. Sobre el objetivo analizar las causas de los problemas hallados con el fin de proponer mejoras basadas en herramientas de manufactura esbelta, se cumple. Se concluye que las causas de los desperdicios de movimientos obedecen a una falla en la planificación y en la implementación de maquinaria adecuada al proceso.

5. Acerca del objetivo específico establecer un modelo de cadena de suministro eficaz, mejorando la eficiencia operacional en la línea del producto elaborado para el sector bananero, se cumplió. Debido a que se realizaron alianzas con los proveedores, se implementó maquinaria adecuada a la necesidad del proceso. Para cumplir la demanda oportunamente se adquirirá un camión para despacho. Se garantiza la producción de los pedidos futuros y se realiza un seguimiento postventa con el cliente, de esta manera se conoce y se proyecta la demanda a meses futuros.

6. Finalmente, con respecto al objetivo identificar las oportunidades de incrementar ventas del producto Reluban en base al incremento de la productividad obtenida por la aplicación de herramientas lean, se cumple. Ya que el proceso tiene un incremento de cantidad producida, es un mercado en crecimiento, con una demanda progresivamente creciente. Mediante Focus Group con los clientes se estudia la demanda y se conoce sus proyecciones para la planificación de producción. El incremento de ventas tiene un impacto en el aspecto financiero de la empresa, el cual se evidencia en el Anexo 8.

RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda continuar con la producción del producto Reluban con las mejoras planteadas porque este tiene el potencial para convertirse en uno de los productos estrella de la compañía, ya que ha sido investigado por completo, obedeciendo a la necesidad del mercado actual, situándose en una industria de constante crecimiento.
2. Se recomienda evaluar y dar seguimiento a los clientes a fin de conocer de cerca sus necesidades de producción para ajustar las estrategias de ser necesario. La causa de los problemas encontrados durante este estudio fue la falta de planeación. Este producto inició como un complemento a las líneas de productos comercializados, sin embargo, su demanda sobrepasó la capacidad instalada, por lo que se recomienda conocer al cliente y el mercado en el que este se desempeña.

REFERENCIAS

- AEBE. (2020). Estadísticas. *Bananotas Julio - Agosto*, 34 - 37.
- Banco Central del Ecuador. (2019). *CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES DEL ECUADOR*. Quito.
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Evolución de la Balanza Comercial*.
- BancoMundial. (02 de Febrero de 2019). *bancomundial.org*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org>
- CAMAE. (21 de Octubre de 2020). *Camara Marítima del Ecuador*. Obtenido de <http://www.camae.org/banano-ecuatoriano/sector-bananero-alcanzo-mas-de-2-mil-millones-en-exportaciones-entre-enero-y-agosto-del-2020/>
- CAMAE. (02 de Diciembre de 2020). *Cámara Marítima del Ecuador*. Obtenido de <http://www.camae.org/exportaciones-no-petroleras/asi-beneficiaria-el-acuerdo-entre-el-puerto-de-amberes-y-apg-a-la-exportacion-bananera-ecuatoriana/>
- Cámara de Comercio de Quito . (2020). *Perspectivas Económicas*. Quito.
- Cámara de Comercio de Quito. (2020). *Informe Económico*. Quito: CCQ.
- Castro Pérez, C. (17 de 03 de 2020). *Virtual Pro Procesos Industriales*. Obtenido de Virtual Pro Procesos Industriales: <https://www.virtualpro.co/noticias/el-crecimiento-de-la-industria-quimica-a-nivel-mundial>
- Díaz Valladares, C. A. (2014). *Manual Autoformativo Ingeniería de Métodos*. Lima: Universidad Continental.

Ekos. (11 de 02 de 2020). *Ekos* . Obtenido de Ekos. Ecuador, líder en la producción de banano.: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/ecuador-lider-en-la-produccion-de-banano>

FODA-DAFO. (08 de 10 de 2019). *FODA*. Obtenido de FODA-DAFO: <https://foda-dafo.com/>

Goldratt, E. M. (2008). *La meta*. Buenos Aires: Grámica S.A.

Ingenieria Industrial on line. (09 de marzo de 2019). *Ingenieria Industrial on line*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/ingenier%C3%ADa-de-metodos/>

Leiva Hidalgo, J. L. (2006). *LA CONTINUA GENERACIÓN DE CAJA, COMO AUTÉNTICA MEDIDA DE CREACIÓN DE RIQUEZ*. San Telmo: Instituto Internacional San Telmo.

Maanen, V. (1983). *Qualitative Methodology*. Londres: SAGE Publications.

Ministerio de Comercio Exterior. (2017). *Informe del Sector Bananero Ecuatoriano*. Quito.

MIPRO. (2017). *Informe de Sectores Estratégicos*. Quito: MIPRO publicaciones.

Naciones Unidas. (3 de 12 de 2005). *Unstat*. Obtenido de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU): https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev3_1s.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (12 de 08 de 2020). *Organización Internacional del Trabajo OIT*. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo OIT: <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/chemical-industries/lang--es/index.htm>

PRIMICIAS. (30 de 08 de 2020). *PRIMICIAS*. Obtenido de PRIMICIAS La Exportación de Banano crece en un 9,3% hasta agosto de 2020: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/exportacion-banano-crece-enero-agosto/>

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2010). Análisis de Razones Financieras. En S. A. Ross, R. W. Westerfield, & J. F. Jaffe, *Finanzas Corporativas* (págs. 49-59). New York: McGraw-Hill.

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2020). *Estudio Sectorial: La Eficiencia de las Empresas Manufactureras en Ecuador: 2013-2018*. Quito: Dirección Nacional de Investigación y Estudios de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Valero, A. (27 de 09 de 2017). *FEIQUE Federación Empresarial de la Industria Química Española*. Obtenido de La Industria Química: Una clara apuesta por la economía circular: <https://www.feique.org/la-industria-quimica-una-clara-apuesta-por-la-economia-circular/>

ANEXOS

ANEXO 1.

Toma de tiempos por actividad

| Preparar Zona de producción | | Tiempo Operación | | | 0:14:28 |
|-----------------------------|------------|------------------|------------|----------|---------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 | |
| 1 | 0:14:40 | 0:14:40 | 0:14:15 | 0:14:15 | |

| Preparar Materia Prima | | Tiempo Operación | | | 0:13:41 |
|------------------------|------------|------------------|------------|----------|---------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 | |
| 1 | 0:12:31 | 0:12:31 | 0:14:52 | 0:14:52 | |

| Abrir sacos | | Tiempo Operación | | | 0:16:27 |
|-------------|------------|------------------|------------|----------|---------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 | |
| 1 | 0:00:24 | 0:00:24 | 0:00:21 | 0:00:21 | |
| 2 | 0:00:41 | 0:00:17 | 0:00:43 | 0:00:22 | |
| 3 | 0:01:13 | 0:00:32 | 0:01:15 | 0:00:32 | |
| 4 | 0:01:33 | 0:00:20 | 0:01:37 | 0:00:22 | |
| 5 | 0:02:01 | 0:00:28 | 0:01:58 | 0:00:21 | |
| 6 | 0:02:25 | 0:00:24 | 0:02:21 | 0:00:23 | |
| 7 | 0:02:42 | 0:00:17 | 0:02:43 | 0:00:22 | |
| 8 | 0:03:08 | 0:00:26 | 0:03:02 | 0:00:19 | |
| 9 | 0:03:37 | 0:00:29 | 0:03:34 | 0:00:32 | |

| | | | | |
|----|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 10 | 0:04:03 | 0:00:26 | 0:04:00 | 0:00:26 |
| | Promedio | 0:00:24 | Promedio | 0:00:24 |
| | Mediana | 0:00:25 | Mediana | 0:00:22 |

| Sacar el producto para mezcla | | Promedio unidad 0:23:17 | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------|--|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 | |
| 1 | 0:00:36 | 0:00:36 | 0:00:33 | 0:00:33 | |
| 2 | 0:01:11 | 0:00:35 | 0:01:07 | 0:00:34 | |
| 3 | 0:01:43 | 0:00:32 | 0:01:40 | 0:00:33 | |
| 4 | 0:02:15 | 0:00:32 | 0:02:10 | 0:00:30 | |
| 5 | 0:02:49 | 0:00:34 | 0:02:47 | 0:00:37 | |
| 6 | 0:03:27 | 0:00:38 | 0:03:22 | 0:00:35 | |
| 7 | 0:03:59 | 0:00:32 | 0:03:55 | 0:00:33 | |
| 8 | 0:04:38 | 0:00:39 | 0:04:31 | 0:00:36 | |
| 9 | 0:05:07 | 0:00:29 | 0:05:01 | 0:00:30 | |
| 10 | 0:05:40 | 0:00:33 | 0:05:33 | 0:00:32 | |
| | Promedio | 0:00:34 | Promedio | 0:00:33 | |
| | Mediana | 0:00:34 | Mediana | 0:00:33 | |

| Mezclar | | Tiempo Operación 0:24:36 | | | |
|---------|------------|--------------------------|------------|----------|--|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 | |
| 1 | 0:24:22 | 0:24:22 | 0:24:50 | 0:24:50 | |

| Enfundar | | Promedio unidad | | 3:03:20 |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:00:11 | 0:00:11 | 0:00:14 | 0:00:14 |
| 2 | 0:00:21 | 0:00:10 | 0:00:25 | 0:00:11 |
| 3 | 0:00:33 | 0:00:12 | 0:00:34 | 0:00:09 |
| 4 | 0:00:42 | 0:00:09 | 0:00:45 | 0:00:11 |
| 5 | 0:00:57 | 0:00:15 | 0:00:55 | 0:00:10 |
| 6 | 0:01:08 | 0:00:11 | 0:01:07 | 0:00:12 |
| 7 | 0:01:19 | 0:00:11 | 0:01:19 | 0:00:12 |
| 8 | 0:01:27 | 0:00:08 | 0:01:29 | 0:00:10 |
| 9 | 0:01:38 | 0:00:11 | 0:01:37 | 0:00:08 |
| 10 | 0:01:50 | 0:00:12 | 0:01:49 | 0:00:12 |
| | Promedio | 0:00:11 | Promedio | 0:00:11 |
| | Mediana | 0:00:11 | Mediana | 0:00:11 |

| Pesar | | Promedio unidad | | 7:09:10 |
|-------|------------|-----------------|------------|----------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:00:40 | 0:00:40 | 0:00:15 | 0:00:15 |
| 2 | 0:01:11 | 0:00:31 | 0:00:25 | 0:00:10 |
| 3 | 0:01:38 | 0:00:27 | 0:00:50 | 0:00:25 |
| 4 | 0:02:05 | 0:00:27 | 0:01:10 | 0:00:20 |
| 5 | 0:02:37 | 0:00:32 | 0:01:34 | 0:00:24 |
| 6 | 0:02:52 | 0:00:15 | 0:01:55 | 0:00:21 |

| | | | | |
|-----------------|---------|----------------|-----------------|----------------|
| 7 | 0:03:20 | 0:00:28 | 0:02:20 | 0:00:25 |
| 8 | 0:03:38 | 0:00:18 | 0:02:47 | 0:00:27 |
| 9 | 0:03:57 | 0:00:19 | 0:03:13 | 0:00:26 |
| 10 | 0:04:30 | 0:00:33 | 0:03:37 | 0:00:24 |
| Promedio | | 0:00:27 | Promedio | 0:00:22 |
| Mediana | | 0:00:28 | Mediana | 0:00:24 |

| Sellar | | Promedio unidad 2:46:40 | | |
|-----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:00:09 | 0:00:09 | 0:00:10 | 0:00:10 |
| 2 | 0:00:19 | 0:00:10 | 0:00:21 | 0:00:11 |
| 3 | 0:00:29 | 0:00:10 | 0:00:31 | 0:00:10 |
| 4 | 0:00:38 | 0:00:09 | 0:00:41 | 0:00:10 |
| 5 | 0:00:48 | 0:00:10 | 0:00:52 | 0:00:11 |
| 6 | 0:00:59 | 0:00:11 | 0:01:01 | 0:00:09 |
| 7 | 0:01:10 | 0:00:11 | 0:01:10 | 0:00:09 |
| 8 | 0:01:20 | 0:00:10 | 0:01:20 | 0:00:10 |
| 9 | 0:01:31 | 0:00:11 | 0:01:30 | 0:00:10 |
| 10 | 0:01:42 | 0:00:11 | 0:01:41 | 0:00:11 |
| Promedio | | 0:00:10 | Promedio | 0:00:10 |
| Mediana | | 0:00:10 | Mediana | 0:00:10 |

| | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Fabricar etiquetas | Tiempo Operación 6:14:55 |
|---------------------------|---------------------------------|

| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
|-------|------------|----------|------------|----------|
| 1 | 5:05:00 | 5:05:00 | 7:24:50 | 7:24:50 |

| Etiquetar | | Promedio unidad 1:44:10 | | |
|-----------|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:00:06 | 0:00:06 | 0:00:07 | 0:00:07 |
| 2 | 0:00:11 | 0:00:05 | 0:00:12 | 0:00:05 |
| 3 | 0:00:17 | 0:00:06 | 0:00:18 | 0:00:06 |
| 4 | 0:00:28 | 0:00:11 | 0:00:25 | 0:00:07 |
| 5 | 0:00:33 | 0:00:05 | 0:00:30 | 0:00:05 |
| 6 | 0:00:39 | 0:00:06 | 0:00:37 | 0:00:07 |
| 7 | 0:00:44 | 0:00:05 | 0:00:45 | 0:00:08 |
| 8 | 0:00:49 | 0:00:05 | 0:00:51 | 0:00:06 |
| 9 | 0:00:55 | 0:00:06 | 0:00:57 | 0:00:06 |
| 10 | 0:01:02 | 0:00:07 | 0:01:05 | 0:00:08 |
| | Promedio | 0:00:06 | Promedio | 0:00:07 |
| | Mediana | 0:00:06 | Mediana | 0:00:07 |

| Ensacar | | Promedio unidad 0:23:10 | | |
|---------|------------|-------------------------|------------|----------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:00:35 | 0:00:35 | 0:00:31 | 0:00:31 |
| 2 | 0:01:11 | 0:00:36 | 0:01:03 | 0:00:32 |
| 3 | 0:01:47 | 0:00:36 | 0:01:37 | 0:00:34 |

| | | | | |
|----|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| 4 | 0:02:32 | 0:00:45 | 0:02:12 | 0:00:35 |
| 5 | 0:03:13 | 0:00:41 | 0:02:45 | 0:00:33 |
| 6 | 0:03:49 | 0:00:36 | 0:03:19 | 0:00:34 |
| 7 | 0:04:44 | 0:00:55 | 0:03:49 | 0:00:30 |
| 8 | 0:05:21 | 0:00:37 | 0:04:29 | 0:00:40 |
| 9 | 0:05:55 | 0:00:34 | 0:05:01 | 0:00:32 |
| 10 | 0:06:31 | 0:00:36 | 0:06:12 | 0:01:11 |
| | Promedio | 0:00:39 | Promedio | 0:00:37 |
| | Mediana | 0:00:36 | Mediana | 0:00:33 |

| Cosar el saco | | Promedio unidad | | 0:08:20 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:00:12 | 0:00:12 | 0:00:10 | 0:00:10 |
| 2 | 0:00:24 | 0:00:12 | 0:00:21 | 0:00:11 |
| 3 | 0:00:39 | 0:00:15 | 0:00:29 | 0:00:08 |
| 4 | 0:00:49 | 0:00:10 | 0:00:41 | 0:00:12 |
| 5 | 0:01:02 | 0:00:13 | 0:00:59 | 0:00:18 |
| 6 | 0:01:15 | 0:00:13 | 0:01:45 | 0:00:46 |
| 7 | 0:01:26 | 0:00:11 | 0:01:59 | 0:00:14 |
| 8 | 0:01:37 | 0:00:11 | 0:02:17 | 0:00:18 |
| 9 | 0:01:49 | 0:00:12 | 0:02:31 | 0:00:14 |
| 10 | 0:02:38 | 0:00:49 | 0:02:42 | 0:00:11 |
| | Promedio | 0:00:16 | Promedio | 0:00:16 |

| | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Mediana | 0:00:12 | Mediana | 0:00:13 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

| Embalar | | Tiempo Operación | | |
|---------|------------|------------------|------------|----------------|
| | | | | 0:35:02 |
| TOMAS | Operario 1 | Tiempo 1 | Operario 2 | Tiempo 2 |
| 1 | 0:35:10 | 0:35:10 | 0:34:55 | 0:34:55 |

ANEXO 2.

Diagrama de Flujo de Procesos Actual

|  <small>Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda.</small> | | QUIMICOS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES RELUBQUIM CÍA. LTDA. | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|---------------|---|
| | | DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS | | | | Versión: 1.0 | | | |
| FECHA DE REALIZACIÓN | 05/06/2020 | RESUMEN | | ACTUAL | | PROPUESTO | | RESULTADOS | |
| DIAGRAMA N° | 1 | ACTIVIDADES | | # | TIEMPO | # | TIEMPO | | |
| PRODUCTO | | <input type="radio"/> | Operaciones | 10 | 15:59:57 | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> | Transporte | 2 | 0:28:09 | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> | Controles | 1 | 7:09:10 | | | | |
| ACTIVIDAD | | <input type="checkbox"/> | Esperas | 0 | 0 | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> | Almacenamiento | 0 | 0 | | | | |
| | Elaboración de producto | TOTAL | | 13 | 23:37:16 | 0 | 0 | | |
| N° | Descripción de Actividades | SÍMBOLO | | | | | Tiempo (s) | Distancia (m) | Comentarios (Mejoras) |
| | | Op. | Trp. | Ctr. | Esp. | Alm. | | | |
| 1 | Preparar Zona de producción | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:14:28 | 50 m | Independiente de la cantidad a Fabricar |
| 2 | Preparar Materia Prima | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:13:41 | 24 m | Independiente de la cantidad a Fabricar |
| 3 | Abrir sacos | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:16:27 | 0 m | |
| 4 | Sacar el producto para mezcla | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:23:17 | 0 m | |
| 5 | Mezclar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:24:36 | 0 m | |
| 6 | Enfundar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3:03:20 | 0 m | |
| 7 | Pesar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7:09:10 | 0 m | |
| 8 | Sellar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2:46:40 | 0 m | |
| 9 | Fabricar etiquetas | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6:14:55 | 0 m | |
| 10 | Etiquetar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1:44:10 | 0 m | |
| 11 | Ensacar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:23:10 | 0 m | |
| 12 | Coser el saco | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:08:20 | 0 m | |
| 13 | Embalar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:35:02 | 0 m | |
| 14 | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 15 | Organizar y Limpiar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | |
| Elaborado por | | | Revisado por | | | Aprobado por | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ANEXO 3.

Diagrama de Flujo de Procesos Mejoras

|  <small>Químicos Exportaciones e Importaciones Relubquim Cía. Ltda.</small> | | QUIMICOS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES RELUBQUIM CÍA. LTDA. | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|---------------|---|
| | | DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS | | | | Versión: 1.0 | | | |
| FECHA DE REALIZACIÓN | 10/12/2020 | RESUMEN | | ACTUAL | | PROPUESTO | | RESULTADOS | |
| DIAGRAMA N° | 1 | ACTIVIDADES | | # | TIEMPO | # | TIEMPO | | |
| PRODUCTO | | <input type="radio"/> | Operaciones | 10 | 7:21:00 | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> | Transporte | 2 | 0:16:00 | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> | Controles | 1 | 0:00:00 | | | | |
| ACTIVIDAD | | <input type="checkbox"/> | Esperas | 0 | 0 | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> | Almacenamiento | 0 | 0 | | | | |
| | Elaboración de producto | TOTAL | | 13 | 7:37:00 | 0 | 0 | | |
| N° | Descripción de Actividades | SÍMBOLO | | | | | Tiempo (s) | Distancia (m) | Comentarios (Mejoras) |
| | | Op. | Trp. | Ctr. | Esp. | Alm. | | | |
| 1 | Abastecer planta | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:15:00 | 50 m | Independiente de la cantidad a Fabricar |
| 2 | Imprimir Etiquetas | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:01:00 | 0 m | |
| 3 | Abrir sacos | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:15:00 | 0 m | |
| 4 | Sacar el producto para mezcla | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:20:00 | 0 m | |
| 5 | Mezclar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:25:00 | 0 m | |
| 6 | Abastecer Empacadora | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3:30:00 | 0 m | |
| 7 | Empacar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:00:00 | 0 m | |
| 8 | Etiquetar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1:45:00 | 0 m | |
| 9 | Ensacar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:23:00 | 0 m | |
| 10 | Cosar el saco | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:08:00 | 0 m | |
| 11 | Embalar | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0:35:00 | 0 m | |
| 12 | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | 0 m | |
| 13 | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | 0 m | |
| 14 | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 15 | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | |
| Elaborado por | | | Revisado por | | | Aprobado por | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Anexo 4.

Horario una semana de producción

| ACTIVIDAD | TIEMPO | INICIO | FIN |
|-------------------------------|---------|------------------|------------------|
| Preparar Zona de producción | 0:14:40 | 04/08/2020 8:00 | 04/08/2020 8:14 |
| Preparar Materia Prima | 0:12:31 | 04/08/2020 8:14 | 04/08/2020 8:27 |
| Abrir sacos | 0:16:48 | 04/08/2020 8:27 | 04/08/2020 8:43 |
| Sacar el producto para mezcla | 0:23:48 | 04/08/2020 8:43 | 04/08/2020 9:07 |
| Mezclar | 0:24:22 | 04/08/2020 9:07 | 04/08/2020 9:32 |
| Enfundar | 3:03:20 | 04/08/2020 9:32 | 04/08/2020 12:35 |
| Pesar | 7:09:10 | 04/08/2020 13:35 | 05/08/2020 11:44 |
| Sellar | 2:46:40 | 05/08/2020 11:44 | 05/08/2020 15:31 |
| Fabricar etiquetas | 6:14:55 | 05/08/2020 15:31 | 06/08/2020 12:46 |
| Etiquetar | 1:44:10 | 06/08/2020 12:46 | 06/08/2020 15:30 |
| Ensacar | 0:23:10 | 06/08/2020 15:30 | 06/08/2020 15:53 |
| Coser el saco | 0:08:20 | 06/08/2020 15:53 | 06/08/2020 16:01 |
| Embalar | 0:35:02 | 06/08/2020 16:01 | 06/08/2020 16:36 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN | 2.722,42 | 1.713,89 | 800,80 | 4.933,13 | 1.469,92 | 783,18 | 96,73 | (405,56) | 353,56 | 567,84 | 1.100,95 | 1.218,79 |
| 15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES | 408,36 | 257,08 | 120,12 | 739,97 | 220,49 | 117,48 | 14,51 | (60,83) | 53,03 | 85,18 | 165,14 | 182,82 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | 2.314,06 | 1.456,80 | 680,68 | 4.193,16 | 1.249,43 | 665,70 | 82,22 | (344,72) | 300,53 | 482,67 | 935,81 | 1.035,97 |
| 25% IMPUESTO A LA RENTA | 578,51 | 364,20 | 170,17 | 1.048,29 | 312,36 | 166,42 | 20,55 | (86,18) | 75,13 | 120,67 | 233,95 | 258,99 |
| UTILIDAD NETA | 1.735,54 | 1.092,60 | 510,51 | 3.144,87 | 937,07 | 499,27 | 61,66 | (258,54) | 225,40 | 362,00 | 701,86 | 776,98 |
| MARGEN BRUTO | 29,42% | 28,69% | 29,90% | 30,09% | 28,62% | 29,45% | 25,72% | 23,97% | 25,63% | 26,44% | 27,67% | 26,93% |
| MARGEN OPERACIONAL | 12,73% | 10,42% | 6,96% | 16,65% | 9,58% | 6,72% | 0,86% | -4,86% | 3,01% | 4,59% | 7,73% | 7,92% |
| MARGEN NETO | 8,11% | 6,64% | 4,44% | 10,62% | 6,11% | 4,28% | 0,55% | -3,10% | 1,92% | 2,93% | 4,93% | 5,05% |

ANEXO 6.

Estado de Flujos de Efectivo

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

| | Inicial | AÑO 2020 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Actividades Operacionales | - | (3.241,09) | 8.263,79 | (1.169,51) | (3.103,81) | 9.624,29 | (2.346,30) | (895,38) | 680,95 | (1.356,51) | 1.177,07 | 273,02 | 1.025,84 |
| Utilidad Neta | - | 1.735,54 | 1.092,60 | 510,51 | 3.144,87 | 937,07 | 499,27 | 61,66 | (258,54) | 225,40 | 362,00 | 701,86 | 776,98 |
| - Δ CxC | - | (20.319,79) | 4.697,51 | 4.697,51) | (17.219,70) | 13.564,58 | 3.506,21 | 365,51 | 2.788,73 | (3.235,46) | (595,65) | (1.786,95) | (1.083,00) |
| - Δ Inventario PT | - | (1.986,30) | 368,91 | (2.816,06) | 2.441,97 | 368,65 | (21,88) | 388,76 | (434,20) | 26,85 | (404,56) | 6,44 | 2.061,43 |
| - Δ Inventario MP | (8.170,44) | 2.850,16 | 190,00 | (3.610,18) | 3.800,20 | 1.140,06 | 190,00 | 521,40 | (965,26) | (386,10) | (386,10) | 579,16 | 4.247,10 |
| - Δ Inventario SF | (0,88) | 0,32 | - | (0,36) | 0,40 | 0,12 | - | 0,08 | (0,12) | (0,04) | (0,04) | 0,08 | 0,44 |
| + Δ CxP PROVEEDORES | 8.171,32 | 13.492,10 | 2.280,36 | 380,06 | 3.230,48 | (5.130,78) | (6.270,96) | (1.983,95) | (267,57) | 1.737,66 | 2.123,74 | 579,18 | (5.019,82) |
| + Δ Impuestos | - | 986,88 | (365,59) | (331,00) | 1.497,97 | (1.255,41) | (248,94) | (248,84) | (182,08) | 275,18 | 77,68 | 193,25 | 42,72 |
| INCREMENTO NETO EN EFECTIVO | - | (3.241,09) | 8.263,79 | (1.169,51) | (3.103,81) | 9.624,29 | (2.346,30) | (895,38) | 680,95 | (1.356,51) | 1.177,07 | 273,02 | 1.025,84 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|------------|----------|----------|--------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| EFFECTIVO PRINCIPIOS DE PERIODO | - | (3.241,09) | 5.022,70 | 3.853,19 | 749,38 | 10.373,66 | 8.027,36 | 7.131,98 | 7.812,93 | 6.456,42 | 7.633,48 | 7.906,50 | |
| TOTAL EFFECTIVO FINAL DE PERÍODO | - | (3.241,09) | 5.022,70 | 3.853,19 | 749,38 | 10.373,66 | 8.027,36 | 7.131,98 | 7.812,93 | 6.456,42 | 7.633,48 | 7.906,50 | 8.932,34 |

Capital de trabajo requerido (3.241,09)

| | | |
|-------|--------------|---------|
| TASA: | 25% | mensual |
| VAN: | \$ 14.190,67 | |
| TIR: | 142% | |

ANEXO 7.

Estado de Flujos de efectivo 2021

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

| | Inicial | AÑO 2021 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Actividades Operacionales | - | (3.623,65) | 10.339,68 | 1.253,20 | 3.169,83 | 3.041,78 | 3.255,86 | 3.264,62 | 3.874,91 | 3.540,83 | 3.431,55 | 3.680,58 | 3.923,42 |
| Utilidad Neta | - | 2.657,81 | 2.691,17 | 2.707,93 | 2.983,37 | 2.995,99 | 3.201,00 | 2.925,69 | 3.077,78 | 3.376,83 | 3.410,83 | 3.461,22 | 3.516,25 |
| - Δ CxC | - | (26.533,50) | (415,91) | (422,43) | (429,05) | (435,78) | (729,40) | (454,04) | (461,16) | (468,39) | (475,73) | (483,18) | (490,76) |
| - Δ Inventario PT | - | (3.968,30) | (31,24) | 2,85 | (396,67) | (1,17) | 2,12 | (59,96) | 2,63 | (401,77) | (1,29) | 2,63 | 2,52 |
| - Δ Inventario MP | (11.210,60) | 1.710,10 | (190,02) | (190,00) | - | (190,02) | (190,00) | (346,78) | (192,85) | - | (192,87) | (192,85) | - |
| - Δ Inventario SF | (1,20) | 0,20 | (0,04) | - | - | (0,04) | - | (0,06) | - | - | (0,04) | - | - |
| + Δ CxP PROVEEDORES | 11.211,80 | 20.713,24 | 7.981,26 | (1.140,18) | 570,06 | 380,12 | 570,06 | 1.070,82 | 1.076,52 | 578,61 | 385,82 | 578,61 | 578,61 |
| + Δ Impuestos | - | 1.511,30 | 18,97 | 9,53 | 156,62 | 7,18 | 116,58 | (156,55) | 86,48 | 170,05 | 19,33 | 28,65 | 31,29 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| INCREMENTO NETO EN EFECTIVO | (16.749,95) | (3.623,65) | 10.339,68 | 1.253,20 | 3.169,83 | 3.041,78 | 3.255,86 | 3.264,62 | 3.874,91 | 3.540,83 | 3.431,55 | 3.680,58 | 3.923,42 |
| EFFECTIVO PRINCIPIOS DE PERIODO | (16.749,95) | (20.373,60) | (10.033,91) | (8.780,71) | (5.610,88) | (2.569,10) | 686,76 | 3.951,38 | 7.826,28 | 11.367,11 | 14.798,66 | 18.479,24 | |
| TOTAL EFECTIVO FINAL DE PERÍODO | (16.749,95) | (20.373,60) | (10.033,91) | (8.780,71) | (5.610,88) | (2.569,10) | 686,76 | 3.951,38 | 7.826,28 | 11.367,11 | 14.798,66 | 18.479,24 | 22.402,66 |

(20.373,60
Capital de trabajo requerido)

| | | |
|--------------|--------------------|----------------|
| TASA: | 5% | mensual |
| VAN: | \$ 5.590,66 | |
| TIR: | 7% | |

ANEXO 8.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – ANUAL

| | Año | Año | |
|--|-------------------|-------------------|------------------|
| | 2020 | 2021 | Variación |
| ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO – ANUAL | | | |
| TOTAL INGRESOS VENTAS | 179.322,00 | 367.834,37 | 105% |
| Costo de los productos vendidos | 128.865,97 | 267.642,33 | 108% |
| UTILIDAD BRUTA | 50.456,03 | 100.192,04 | |
| Gastos sueldos | 25.574,29 | 30.116,81 | 18% |
| Gastos generales | 33.166,10 | 46.591,72 | 40% |
| Gastos de depreciación | - | 7.147,99 | |
| Gastos de amortización | - | - | |
| UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS Y PARTICIP. | (8.284,36) | 16.335,52 | |
| Gastos de intereses | 0 | 0 | |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN | (8.284,36) | 16.335,52 | |
| 15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES | (112,68) | 2.450,33 | 2.563,01 |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | (8.171,68) | 13.885,19 | |
| 22% IMPUESTO A LA RENTA | (159,63) | 3.471,30 | |
| UTILIDAD NETA | (8.012,05) | 10.413,89 | 18.425,94 |

| | Año | Año | |
|--------------------|--------|--------|-----------|
| | 2020 | 2021 | Variación |
| MARGEN BRUTO | 28,14% | 27,24% | -0,90% |
| MARGEN OPERACIONAL | -4,62% | 4,44% | 9,06% |
| MARGEN NETO | -4,47% | 2,83% | 7,30% |

ANEXO 9.

Formulario Focus Group

En vista de la imposibilidad de reunirse, dadas las medidas de prevención para evitar la propagación de la COVID-19, el focus group se realizó mediante una plataforma digital.

| Dimensiones de Conversación | Pregunta Concreta |
|---------------------------------------|--|
| Imagen del producto y mercado actual. | <p>¿Qué marca de producto utiliza para su proceso de cultivo de banano?</p> <p>¿Por qué utiliza usted esa marca o producto?</p> <p>¿Conoce usted el producto Reluban?</p> <p>¿Cuál es el atributo que usted más valora en un producto?</p> <p>¿Alguna vez ha probado el producto Reluban fabricado por Relubquim? En caso de ser positiva su respuesta, ¿cuáles son sus impresiones?</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>En caso de no haberlo probado, ¿estaría usted dispuesto a recibir una muestra del producto y una asesoría técnica para conocer el desempeño del producto sin costo alguno?</p> |
| <p>Elementos económicos y perspectivas presupuestarias</p> | <p>¿Considera usted necesario invertir en productos específicos para el cultivo de banano?</p> <p>¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por un producto en presentación de bolsas de 1 kg y sacos de 25 kg?</p> <p>¿Consideraría usted suscribir un contrato de suministro por un tiempo determinado que incluya beneficios por volúmen de compras?</p> |
| | <p>En la escala del 1 al 10, siendo 1 muy malo y 10 excelente, ¿qué puntuación le daría al producto que utiliza actualmente?</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Imagen de la empresa y de la competencia</p> | <p>En la escala del 1 al 10, siendo 1 muy malo y 10 excelente, ¿qué puntuación le daría al servicio que actualmente de brinda su empresa proveedora?</p> <p>¿Cuáles son los atributos que usted valora más en la atención que le entrega su proveedora?</p> <p>¿Considera que la asesoría de un técnico capacitado es fundamental en el uso de productos químicos agroindustriales?</p> |
| <p>Preguntas de cierre</p> | <p>¿Ha elaborado usted un flujo de compras de materia prima para el primer semestre del año?</p> <p>¿Considera usted que las ventas y exportaciones de su empresa, aumentarán, se mantendrán o disminuirán?</p> <p>¿Requiere usted un servicio o apoyo adicional de parte de su empresa proveedora de materia prima?</p> |

Proceso:

Se aplicó focus group como una especie de entrevista en grupo, este formato permitió recolectar la información más profunda y de forma mucho más directa. Se utilizó la comunicación entre el investigador (asesor técnico comercial de la compañía) y los participantes (miembros de compañías que son clientes actualmente y otros de potenciales clientes) como un mecanismo de investigación colectivista a nivel de gremio y también individualista a nivel de empresa. El ambiente de interacción creado en el focus group, permitió examinar lo que cada participante piensa.

Esta modalidad permitió que se establezca una discusión activa entre los participantes, quienes expusieron sus ideas y respondieron a las preguntas generadas por el investigador. Como resultado se obtuvo una variedad de testimonios y sugerencias que si son aplicadas de manera adecuada, fortalecerán la oferta y la ventaja competitiva de la empresa Relubquim.

El grupo focal o “focus group”, como técnica de investigación cualitativa fue aplicada para buscar la interacción de los participantes con el fin de generar información sobre lo que ellos opinan. No se obtuvo información sobre cifras exactas, pero sí datos que fueron analizados y procesados tomando en cuenta elementos constitutivos como:

- El número de personas que participaron.
- La relación de la empresa Relubquim con las compañías que los participantes representan.
- La temática establecida por el moderador (asesor técnico comercial de Relubquim).
- La presencia de dichas empresas en el mercado.
- Sus expectativas de ventas y producción.

El método integró las acciones realizadas por el investigador o moderador para hacer posible llegar al conocimiento que fueron:

- Experimentación
- Observación
- Formulación de preguntas y conversación para obtener información.

La técnica utilizada se resume en los procedimientos aplicados para obtener la información, entre estos:

- Selección de los participantes: acorde a una base de datos que la empresa mantiene y contactos de empresas y personas, obtenido en la participación de Relubquim en Ferias Bananeras.
- Obtención de información: mediante la observación de los participantes, aplicación de cuestionario del formato y repreguntas.
- Análisis de la información: análisis del perfil de los participantes y empresas, análisis del contenido y análisis del discurso.

Análisis de la Información:

La información recogida fue plasmada en un texto escrito, después fue categorizada, posterior a esto los datos fueron analizados textualmente en sentido interpretativo y mediante el análisis del discurso.

Para elaborar el informe final, se realizó un análisis manual de la información y del texto resumen que contenía las intervenciones. En este tipo de análisis, el investigador tiene control absoluto. En este caso particular, el analista clasificó los datos obtenidos, gestionó los datos, interpretó en base a la información recibida y condujo a un resultado.

