



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL APLICADA  
EN LABORATORIOS VETERQUIM C.A.**

**Autores:**  
Duben G., César A.  
Duben G, María V.

Urb Yuma III, calle N° 3, Municipio San Diego.  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL APLICADA**  
**EN LABORATORIOS VETERQUIM C.A.**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autores:**  
Duben G., César A.  
C.I.: 24.300.655  
Duben G., María V.  
C.I.: 26.748.927  
**Tutor:** Ing. Ana Avendaño

San Diego, Octubre del 2022



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Diversificación empresarial aplicada en Laboratorios Veterquium C.A.

Realizado por el (la) Br. Maria Valentina Dubin Gomez  
C.I. N° 26.748.927 cursante de la carrera de Ing. Industrial

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

[Signature]  
Tutor/Académico/Coordinador  
Nombre: Ana Arellano  
C.I.: 4.187.788

[Signature]  
Jurado  
Nombre: Yelly Yora  
C.I.: 9.224.542

[Signature]  
Jurado  
Nombre: Manuel Andrade  
C.I.: 7067357

Fecha 14/10/22

[Signature]





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Diversificación empresarial aplicada en Laboratorios Vetroquim C.A.

Realizado por el (la) Br. Cesar Augusto Dubén Gamero  
C.I. N° 84.300.655 cursante de la carrera de Ing. Industrial  
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

[Signature]  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Andrés Amadoro  
C.I.: 4.187.788

[Signature]  
Jurado  
Nombre: Yelly Yero  
C.I.: 9.224.592

[Signature]  
Jurado  
Nombre: Yanel Cárdenas  
C.I.: 7067357

Fecha 14/10/22.

[Signature]



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DECANATO DE INGENIERÍA



FI 1 003 2022-2CR TG

Valencia, 10 de junio de 2022

Ciudadanos:  
DUBEN GAMEZ, CESAR AUGUSTO  
24.300.655  
DUBEN GAMEZ, MARIA VALENTINA  
26.748.927  
Presente -

Cumplo con informarles que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 7-2022 de fecha 13/05/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

**Diversificación empresarial aplicada en laboratorios Veterquim C.A.**

Presentado por ustedes como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:  
Ing. Ana Cristina Avendaño de Mejías, titular de la cédula de identidad V-7.187.788



Atentamente

**Dr. Francisco Gelanzé Sevilla**  
Decano de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN  
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ana Avendaño, portador de la cédula de identidad N° 7.187.788, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos César Dubén, portador de la cédula de identidad N24.300.655, y María Valentina Dubén, portador de la cédula de identidad N26.748.927, titulado "**DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL APLICADA EN LOS LABORATORIOS VETERQUIM C.A**", presentado como requisito parcial para optar al título de **Ingeniero Industrial**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 22 días del mes de septiembre del año dos mil veintidós.

Ana Avendaño

C.I: 7.187.788

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestros padres, quienes merecen todo mi amor y mi cariño porque me han apoyado en todo momento y me ha orientado por el camino del bien., al igual que mi hermana María Victoria y mi cuñada Nathasha, quienes me han brindado un apoyo incondicional durante todo este proceso y día a día demuestra su amor por mí.

Gracias a nuestra tutora la Ing. Ana Avendaño, por tenernos paciencia, apoyarnos y guiarnos en cada momento que fue necesario.

A la Universidad José Antonio Páez por abrirme las puertas y brindarme el conocimiento necesario para alcanzar esta meta.

Por último, pero no menos importante gracias a todos los que aportaron un granito de arena en este trabajo. Este logro también es para ustedes!

**María Valentina Dubén y Cesar Dubén**

## **DEDICATORIA**

Este Trabajo de Grado está dedicado principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerzas para continuar en este largo proceso que hoy culminamos.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido un orgullo y privilegio de ser sus hijos.

A mi abuelo Héctor que, aunque ya no se encuentra físicamente con nosotros, fue una personas muy importante y sabemos que este momento hubiera sido tan especial para el como lo es para nosotros.

A mis mejores amigas Luz y Karla, así como mis compañeros de trabajo y amigos, por apoyarme en todo momento, por estar siempre para mí, brindándome su ayuda incondicional y darme consejos de gran sabiduría, quiero agradecer a nuestra tía Arelys Martínez por su apoyo, dedicación y contribución de ideas para lograr la presente investigación.

Finalmente se le quiere dedicar esta tesis a todas las personas, amigos y familiares que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

**María Valentina Dubén**

## **DEDICATORIA**

Este Trabajo de Grado está dedicado a mis padres, porque me han apoyado en todo momento a pesar de que fue un largo camino.

Gracias a mi novia Nathasha por brindarme un apoyo incondicional y quedarse conmigo durante este proceso.

Gracias a todos los que aportaron información y conocimientos en este trabajo, quiero agradecer a nuestra tía Arelys Martínez por su apoyo, dedicación y contribución de ideas para lograr la presente investigación.

**Cesar Dubén**

# ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO		Pp.
AGRADECIMIENTOS.....		vii
DEDICATORIAS.....		viii
ÍNDICE DE CUADROS.....		ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....		x
ÍNDICE DE TABLAS.....		xi
RESUMEN.....		xii
INTRODUCCIÓN.....		1
CAPÍTULO		
<b>I</b>	<b>EL PROBLEMA</b>	
	1.1. Planteamiento del Problema.....	4
	1.2. Formulación del Problema.....	9
	1.3. Objetivos de la Investigación.....	9
	1.3.1. Objetivo General.....	9
	1.3.2. Objetivos Específicos.....	9
	1.4. Justificación de la Investigación.....	9
	1.5. Alcance de la Investigación.....	10
	1.6 Limitaciones de la Investigación.....	11
<b>III</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	
	2.1. Antecedentes de la Investigación.....	12
	2.2. Bases Teóricas.....	15
	2.2.1 Teoría de los Sistemas.....	15
	2.2.2 Diversificación Empresarial.....	15
	2.2.3 Fuerzas de Porter.....	18
	2.2.4 Administración de la Calidad Total.....	20
	2.2.5 Modelo Justo a Tiempo.....	20
	2.2.6 Benchmarking.....	21
	2.2.7 Reingeniería.....	22
	2.2.8 Kaizen.....	22
	2.2.9 Teoría del Desarrollo Organizacional.....	24
	2.2.10 Técnicas para el Análisis del Proceso.....	24
	3.3 Bases Legales.....	28
	3.4. Definición de Términos Básicos.....	34
<b>III</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
	3.1 Enfoque de la Investigación.....	36
	3.2. Tipo de Investigación.....	36
	3.3. Diseño de la Investigación.....	37
	3.4 Nivel de la Investigación.....	38

3.5 Población y Muestra.....	38
3.5.1 Población.....	38
3.5.2 Muestra.....	38
3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	39
3.6.1. Técnicas de Recolección de Datos.....	39
3.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos.....	40
3.7 Validación del Instrumento.....	41
3.8 Técnicas de Análisis de los Datos	42
3.9. Fases Metodológicas.....	43
<b>IV RESULTADOS</b>	
4.1. Fase I Diagnosticar la situación actual del sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.....	41
4.2. Fase II Analizar los requerimientos técnicos y operativos en el área de producción de Laboratorios Veterquim C.A.....	66
4.3. Fase III Diseñar un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.....	80
4.4 Fase IV Evaluar la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada.....	105
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones.....	126
Recomendaciones.....	128
<b>REFERENCIAS</b> .....	129
<b>ANEXOS</b> .....	132
ANEXO A Ficha de Observación.....	133
ANEXO B Guía de Entrevista.....	134
ANEXO C Validación del Instrumento.....	136

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pp.</b>
1	Descripción de los equipos instalada en Laboratorios Veterquim, C.A.....	44
2	Ficha de Observación.....	52
3	Evaluación de las debilidades encontradas a través de criterios operacionales.....	67

4	Resultados de la Técnica de Grupo Nominal.....	69
5	Oportunidades de Mejoras a Proponer.....	71
6	Contenido programático para la implementación de la propuesta #1...	94
7	Contenido programático para la implementación de la propuesta #2...	96
8	Contenido programático para la implementación de la propuesta #3...	100
9	Beneficios al aplicar el Método FIFO.....	103
10	Contenido programático para la implementación de la propuesta # 4...	105
11	Inversión de la empresa para la ejecución de las propuestas...	109

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	CONTENIDO	Pp.
1	Cinco Fuerzas de Porter.....	19
2	Diagrama de Causa y Efecto.....	27
3	Estructura general del Diagrama de Pareto.....	28
4	Ubicación geográfica de Laboratorios Veterquim C.A.....	42
5	Lay-out actual del área de producción de Laboratorios Veterquim C.A.....	43
6	Diagrama de bloque del proceso productivo de Laboratorios Veterquim C.A.....	50
7	Mapa de Riesgos de Laboratorios Veterquim C.A.....	51
8	Proceso de almacenamiento de los Sacos con el PT.....	54
9	Proceso de envoltorio de los Sacos.....	54
10	Subiendo un saco de micro-ingrediente.....	55
11	Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto).....	68
12	Proyección del mercado de alimentos para mascotas.....	76
13	Identificación del Producto # 1 Cerdo Iniciador sin Colina.....	77
14	Identificación del Producto # 2 Ponedora sin Colina.....	78
15	Identificación del Producto # 3 Cerdo engorde sin Colina.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pp.</b>
1	Producción anual de Laboratorios Veterquim C.A.....	8
2	Técnicas de Análisis de Datos a Utilizar.....	42
3	Resultados de la Revisión Documental con los Indicadores.....	64
4	Formato de Relleno de Información del <i>Checklist</i> .....	92
5	Formato de Relleno de <i>Check Marks</i> de actividades de inspección de las máquinas.....	93



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL APLICADA  
EN LABORATORIOS VETERQUIM C.A.**

**Autores:** Duben G. César A.  
Duben G. María V.  
**Tutor:** Ing. Ana Avendaño  
**Fecha:** Octubre 2022

**RESUMEN INFORMATIVO**

El trabajo de investigación se desarrolla en una empresa dedicada a la comercialización, fabricación y distribución de núcleos proteínicos concentrados para animales de Laboratorios Veterquim C.A. En la actualidad, a pesar de la difícil situación económica que atraviesa el país, la empresa ha reconocido que existe la necesidad de una diversificación empresarial en sus líneas operativas por lo que la presente investigación a modo de proyecto factible, se propuso un desarrollo progresivo por fases para así proponer un plan de mejora con su correspondiente análisis costo beneficio para la reducción y control del desperdicio generado por el proceso productivo, de este modo se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual, análisis de las causas que origina el problema para así proponer un plan de mejoras que conlleve a reducir el nivel actual de desperdicio y, finalmente, un análisis de costo beneficio de las propuestas de mejora. La investigación es de tipo proyecto factible, de diseño investigación de campo, documental y de factibilidad, y con un nivel descriptivo, con metodología cualitativa, se aplicaron la Revisión Documental, la Entrevista, Observación Directa. Posteriormente, se presentaron los resultados de las cuatro fases, donde se obtuvieron las oportunidades de mejoras a proponer a la empresa como fueron: a) Diseño de un Plan de Mantenimiento Programado de las Máquinas; b) Uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF), c) Elaborar los procedimientos para la Gestión del Almacén; d) Establecer normativas internas para cumplir con el Método FIFO y e) Diseño de un sistema de producción, basado en la Diversificación Empresarial. Por último, se evaluó la factibilidad económica, operativa, técnica y socialmente de la propuesta, resultado factible en todos los ámbitos. La línea de investigación fue Gestión Organizacional.

**Palabras Claves:** Diversificación Empresarial, Gestión de la Calidad, y Estudio de Mercado.

## INTRODUCCIÓN

Toda empresa sea cual sea su índole, busca por naturaleza ser económicamente rentable, es decir; generar ingresos a través de las ventas de sus productos o servicios que sean suficientes para cubrir los egresos o costos que se producen con el desarrollo de sus actividades y que además genere un atractivo margen de ganancias o utilidades. Una de las mejores maneras para que una empresa crezca y mejorar su rentabilidad es a través del aumento de la productividad, lo que se consigue al optimizar el uso de los recursos en la producción de los bienes o servicios.

En la actualidad, las empresas se ven en la necesidad de crear una metodología o plan para alcanzar un propósito establecido, ya sea en el diseño de sus productos, lograr metas de producción, o cumplir con las exigencias del consumidor; lo que le va a permitir darse a conocer por su cumplimiento y gestión en los planes propuestos. Generalmente para lograr esto, las organizaciones utilizan la estrategia de la innovación creativa, rápida, grande y llamativa; alcanzando el mayor resultado en la más breve cantidad de tiempo que, en algunos casos incluyen estrategias enormemente desagradables, tales como despidos masivos para incrementar los resultados financieros, al igual que enfoques más positivos, como pueden ser las grandes inversiones en costosas nuevas tecnologías. Esto lo que busca es optimizar los diferentes recursos para el aumento de la productividad.

En el caso, de las empresas industriales se enfrentan al reto de buscar e implantar nuevas técnicas organizativas y de producción que les permitan competir en un mercado global, una de ellas es Laboratorios Veterquim C.A., la cual es una de las empresas del sector agroindustrial del país y se encarga de la producción y comercialización de núcleos proteínicos concentrados para animales. La empresa cuenta con una planta de producción de núcleos proteínicos concentrados para animales en diferentes etapas de crecimiento, entre otros, y a su vez las comercializa así como otros productos asociados, permitiendo a los productores pecuarios y agrícolas, tener acceso a los productos que la empresa ofrece.

Esta empresa desea conocer sí con el proceso actual se estaría aprovechando al máximo todos los recursos (humanos, técnicos y de materiales) con los que cuenta la organización y así luego poder con base a ello desarrollar estrategias, métodos o procedimientos que le permitan aumentar la producción por unidad de tiempo, para de esa forma seguir brindando dentro de la cadena de suministro que está envuelta, la misma calidad en los productos para el desarrollo de

los pequeños, medianos y grandes productores del sector agropecuario promoviendo el crecimiento y su independencia mediante la investigación y prestación de los productos de buena calidad e innovación tecnológica y servicios.

En tal sentido, la investigación se estructura en cuatro (04) capítulos desarrollados de la manera siguiente:

El **Capítulo I. El Problema**, contiene el planteamiento del problema y la formulación del mismo, como también el objetivo general de la investigación y los objetivos específicos a cumplir para alcanzar su logro, y se define el alcance, como también, las posibles limitaciones en la ejecución de este trabajo.

En el **Capítulo II. Marco teórico**, se presentan los antecedentes utilizados como guía para la elaboración de este trabajo, al mismo tiempo se desarrolla brevemente las bases teóricas y legales en la que se apoya y finalmente se definen términos básicos que fueron necesarios para la comprensión del mismo.

En el **Capítulo III. Marco metodológico** se expuso el tipo, diseño y nivel del estudio abarcado, indicando el enfoque de investigación y planteando el esquema a seguir para la ejecución de la misma, además, de la población y muestra correspondiente para realizar el análisis, las técnicas para la recolección y análisis de los datos aplicadas en el desarrollo de la investigación así como las diferentes fases metodológicas en que se ejecutó.

En el **Capítulo IV. Resultados** este fue contentivo de los resultados, muestra el desarrollo de las fases metodológicas, según fueron planteadas en el capítulo anterior para el cumplimiento de los objetivos específicos. Finalmente se dieron paso a las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el estudio realizado.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

A continuación, se expone el caso de estudio de este trabajo, los objetivos planteados, alcance y limitaciones existentes para su ejecución.

### **1.1 Planteamiento del Problema**

La agroindustria agrupa a todos los participantes en la industria agraria que no sólo son los proveedores de tierra, capital y trabajo, sino también a las instituciones del mercado para la comunicación y movimiento de los artículos, así como a las instituciones y mecanismos de coordinación entre sus componentes. En el caso de Venezuela, existen tres sistemas de producción ganadera: 1) producción de carne no especializada; 2) producción de doble propósito (productos lácteos y carne de res); y, 3) producción láctea especializada. Todos los sistemas, en diversos grados, suministran ganado a la industria de carne bovina y productos de esta carne.

En cualquier actividad económica, (industria, comercio, agricultura) el margen de beneficio, es decir, lo que se gana, se calcula hallando la diferencia entre lo que se ha vendido al final (carne, huevos, leche, automóviles, tejidos, etc) o ingresos, y lo que ha costado fabricar estos productos o gastos. El objetivo de cualquier negocio es ganar la mayor cantidad de dinero, y para ello será necesario gastar lo imprescindible y vender más al mejor precio posible. Cuanto mejor sea la calidad del producto a vender, mayores probabilidades de incrementar los beneficios y si esta producción nos resulta económica, negocio redondo.

En el caso concreto de la alimentación, los factores que van a intervenir son: a) Por un lado el animal. b) Los alimentos que van a dar. c) Cómo se mezclan los alimentos, el tipo de dieta y cómo los va a distribuir, en definitiva, el manejo alimentario. En el caso de una explotación de vacuno o caprino de leche se ha comprobado cómo la alimentación influye sobre la cantidad de leche producida y sobre la calidad de la misma. Un racionamiento acorde a las distintas fases productivas asegura una máxima producción y un contenido de grasa y proteína que garantizan la calidad de ésta. Por lo general, la buena planificación alimentaria conlleva un ahorro en el capítulo de mayores gastos.

En el caso de los rumiantes se va realizar una diferenciación, que no deja de ser teórica, dentro de cada tipo de necesidad. Así, para una vaca de leche se habla de necesidades de mantenimiento o conservación y de producción para energía, proteína, minerales, etc. Esta separación de niveles entre mantenimiento y producción se considera teórica, ya que en ningún

momento del proceso productivo deben existir animales en estado de conservación, es decir, el mantenimiento de dicho animal en estado de equilibrio, sin pérdida ni ganancia de peso y sin producir nada. Para los monogástricos, sobre todo en cerdos y aves, esa diferenciación no existe y se utilizarán recomendaciones de necesidades nutritivas totales según el estado productivo de cada individuo.

Las necesidades energéticas de mantenimiento van a venir dadas en función del peso metabólico o peso vivo elevado a 0.75 y de la temperatura ambiental, mientras que las de producción dependerán de la aptitud del animal y la composición del producto obtenido (grasa, magro, leche, etc.) y serán, en principio, independientes del medio. Las necesidades de proteína y aminoácidos para la conservación son mínimas, mientras que las de producción son bastante mayores que las anteriores. Todas las necesidades vendrán expresadas como cantidades a aportar diariamente o bien como concentración de nutrientes en el alimento, normalmente un compuesto, del que habrá de indicarse la cantidad de dicho alimento que debe de ingerir al día el animal.

Dependiendo del nivel de necesidades en algunas ocasiones complementan estos alimentos con otros de mayor valor nutritivo como son los concentrados: granos de cereales y leguminosas y harinas de oleaginosas como la soja, además de los alimentos minerales. El deber ser de las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos proteínicos concentrados balanceados para animales, se ven en la necesidad de efectuar cambios específicos para mantenerse y convertirse en empresas competitivas a través de mejoras en calidad, costos, tiempo y servicio al cliente. Para que de esta forma, la comercialización que es a la vez, un conjunto de actividades realizadas por organizaciones, enmarcadas en un proceso social. Se da en dos planos: Micro y Macro. En la micro comercialización, se hace referencia a la ejecución de actividades que tratan de cumplir los objetivos de una organización previendo las necesidades del cliente y estableciendo entre el productor y el cliente una corriente de bienes y servicios que satisfacen las necesidades, aplicándose igualmente a organizaciones con o sin fines de lucro.

Mientras que, en la macro comercialización, se refiere al proceso social al que se dirige el flujo de bienes y servicios de una economía, desde el productor al consumidor, de una manera que equipara verdaderamente la oferta y la demanda, logra los objetivos de la sociedad. La producción y la comercialización son partes importantes de todo un sistema comercial destinado a suministrar a los consumidores los bienes y servicios que satisfacen sus necesidades. Al

combinar producción y comercialización, se obtienen las cuatro utilidades económicas básicas: de forma, de tiempo, de lugar y de posesión, necesarias para satisfacer al consumidor

A nivel mundial el proceso de globalización, se caracteriza por la conformación de bloques comerciales, creando la oportunidad para que países como Venezuela formulen sus estrategias de facilitación al comercio, fomentando el intercambio intrarregional y estableciendo las bases para que sus países integrantes se desarrollen, articulen y pongan en marcha acciones que dinamicen el comercio en la región, a fin de lograr la inserción de los países en el escenario mundial. El actual proceso de globalización, cuenta con la capacidad para derribar fronteras, unificar formas y procesos de producción, uniformar hábitos y costumbres, configurando con esto una realidad compleja para los países en particular.

En los últimos años, incluso sin tomar en cuenta esta época de pandemia mundial que estamos viviendo, la industria productora de alimentos en Venezuela se ha visto fuertemente afectada por los factores políticos y económicos que atraviesa el país, esto se ha convertido en un feudo importante que han tenido que incluir en sus operaciones en sus diferentes posiciones en la cadena de suministro, las empresas productoras para poder garantizarle al usuario final sus productos y servicios.

Una de estas empresas es Laboratorios Veterquim C.A., la cual se mantiene fiel a su compromiso de satisfacer plenamente a los pequeños, medianos y grandes productores del sector agropecuario que, actualmente surte y, promover su crecimiento e independencia mediante la investigación y prestación de los productos de buena calidad e innovación tecnológica y servicios. Por ello que la situación ideal es afrontar una diversificación empresarial que representa una de las actividades más importantes dentro de la organización como medida estratégica de expansión trabajando con los conceptos de mejora continua en la empresa donde se desarrolló la presente investigación.

En la actualidad, Laboratorios Veterquim, C.A., cuenta con un local industrial de aproximadamente 1500 m<sup>2</sup> repartidos en áreas administrativas, vestidores área de operaciones, almacenamiento de materia prima y área de despacho. La misma mantienen una producción de 5 líneas de productos de núcleos proteicos para rumiantes, avícolas, porcinos, y especiales (perros, gatos, cachamas y camarones), de manera empírica convencional ya que no se respalda de procedimientos estadísticos y técnicos, es decir, no tiene diagramas de flujo, diagramas de proceso, diagramas de recorrido, análisis de tiempos estándares y capacidades, sólo se mantienen

a la espera de recibir la orden de producción de los productos actuales para generar la orden de compra de materia prima e insumos, se almacena, dosifica y mezcla de acuerdo a lo solicitado para producción; al tener la mezcla hecha se procede a tomar una muestra para hacer análisis de calidad en el laboratorio para su aprobación y posterior envasado y empaquetado, los cuales son almacenados para su despacho.

Hasta los momentos en la empresa, no se conoce a ciencia cierta donde se encuentran las restricciones en las líneas de producción o análisis de calidad; tampoco realiza un seguimiento técnico de la mejora continua que permita tener un monitoreo y control de la productividad de todas las áreas de la instalación, lo cual es sumamente importante en aras de una posible expansión de producción de actuales y futuros productos, diferentes capacidades de producción para ampliar la cartera de usuarios y clientes a nivel nacional e iniciar el proceso de exportación de los mismos.

No obstante, la actual situación que está atravesando la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., con esta serie de inconvenientes antes mencionados, ha traído como consecuencias, que hayan registrado en los últimos años una disminución en las ventas, en este caso, para la producción de los diferentes núcleos proteínicos para animales se tiene una capacidad instalada de producción de 100 toneladas mensuales, la cual ha venido disminuyendo hasta 30 toneladas mensuales en la actualidad, como se observa en la Tabla 1.

**Tabla 1. Producción anual de Laboratorios Veterquim C.A.**

<b>AÑO</b>	<b>PRODUCCIÓN (TON ANUALES)</b>	<b>PRODUCCIÓN (TON MENSUAL)</b>
<b>2017</b>	1.200	100
<b>2018</b>	960	80
<b>2019</b>	780	65
<b>2020</b>	540	45
<b>2021</b>	480	40
<b>2022</b>	360	30
<b>TOTAL</b>	<b>720 TON</b>	<b>60 TON</b>

**Fuente:** Laboratorios Veterquim C.A. (2022)

Ahora bien, las posibles razones de que sus actuales estrategias no estén permitiendo que alcancen los niveles de producción, se puede deber a que estén pasando por una obsolescencia,

debido a un débil análisis en las líneas de productos, también ha conllevado a otras causas como, el producto no es el adecuado para el mercado meta, por una ineficiente penetración en nuevos segmentos, el precio de ciertos productos está por encima del mercado, la situación económica del país, falta de innovación, incentivos de consumo para usuarios finales, promoción, punto de venta, ejecución de operaciones más seguras, eficaces y eficientes.

Por estos factores a la empresa se le hará cada vez más cuesta arriba lograr la producción deseada, lo que implicaría atrasos en los pedidos generando descontento en los clientes y pérdidas económicas, afectando su competitividad a nivel nacional en el mercado de núcleos proteínicos concentrados para animales, lo cual es uno de sus objetivos principales de la organización.

Luego de conocer las posibles causas y consecuencias de la problemática planteada, surge la necesidad de estudiar a fondo su situación actual, puesto que Laboratorios Veterquim C.A., no puede permanecer indiferente, porque corre el riesgo de que si en algún momento el nivel de productividad descienda drásticamente afectará con ello la rentabilidad de la empresa. Es por ello que se propone tomar y establecer algunos tipos de medidas correctivas como la de elaborar la Diversificación Empresarial que le permitan incrementar sus ventas, ofreciendo productos de calidad tanto para el mercado nacional como una posible expansión internacional.

## **1.2 Formulación del Problema**

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo puede influir la implementación de estrategias basadas en la diversificación empresarial como una medida de crecimiento para la empresa Laboratorios Veterquim C.A.?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Proponer un sistema de producción para Laboratorios Veterquim C.A., basado en la diversificación empresarial.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual del sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.
- Analizar los requerimientos técnicos y operativos en el área de producción de Laboratorios Veterquim C.A.

- Diseñar un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.
- Evaluar la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada.

#### **1.4 Justificación de la Investigación**

Con el siguiente trabajo de grado, se pretenderá confrontar y fortalecer los conceptos adquiridos durante el proceso de formación de pregrado, con los conceptos que se adquieren en una planta de producción de alimentos balanceados, se verifica todos los aspectos teóricos que se han estudiado.

Entonces, la presente investigación se justifica puesto que se tiene como objetivo el generar una alternativa de solución para la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., logre incrementar la demanda en la producción de los núcleos proteínicos concentrados para animales, por lo tanto ha determinado la aplicación de estrategias innovadoras como es la diversificación empresarial y así obtener un mejor nivel de ventas en el mercado.

Por tanto, dentro de los beneficios que aporta la diversificación a la empresa objeto de estudio, es que permitirá cumplir con la misión de ubicarlos en un sitio preferencial en el mercado, para que la marca comercial sea reconocida, recordada y genere el deseo de compra en todo momento. De esta manera la estrategia de diversificación empresarial cumple con sus funciones como son las de crear nuevos productos y nuevos mercados, prever la penetración de la competencia y más que todo lograr el posicionamiento de la marca en la mente del consumidor, esto se logra a través del tiempo y tiene como finalidad ir a mayores segmentos de mercado para incrementar las ventas.

Por ello, se aportará el conocimiento adquirido de los diferentes temas durante la carrera y el acompañamiento en los procesos de elaboración de alimentos balanceados, para brindar información técnico-económica suficiente que le permita a la Alta Dirección de la empresa evaluar las propuestas planteadas que le permita brindar mayores beneficios para todas las partes así como la internacionalización de la misma.

#### **1.5 Alcance de la Investigación**

La propuesta de diseñar un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para la producción de los núcleos proteínicos balanceados para animales en la

empresa Laboratorios Veterquim C.A. Quedando en manos de los representantes de la compañía la decisión de poner en marcha esta propuesta.

## **1.6 Limitaciones de la Investigación**

La aplicación de este instrumento tropieza con ciertas dificultades determinadas por las situaciones particulares donde haya que aplicarlos como falta de cooperación por parte del personal que no permita analizar los procesos asociados al manejo de la recepción del pedido recibido por parte del departamento de Administración y Ventas, y el desarrollo de los productos terminados por parte del personal de Producción y Operaciones. De igual forma, con la insuficiencia de datos históricos y documentación fidedigna que dificulte estudiar los factores que influyen sobre los procesos asociados.

Así puede observarse que tareas que se repiten con cierta frecuencia son susceptibles de control con relativa facilidad. Otros tipos de trabajos presentan dificultades complejas para su medición, bien sea por su carácter dinámico y cambiante, por su carácter creativo o propios de la receptividad del recurso humano. En este orden de ideas, se puede afirmar que el trabajo de línea o de ejecución es más fácil de medir que el trabajo de asesoramiento propio de las unidades directivas.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

En este capítulo se exponen las consideraciones contempladas como bases teóricas y técnicas necesarias vinculadas para la comprensión de este trabajo que han sido estructuradas a tal efecto; comenzando por los antecedentes del estudio, entre los que se proponen varios análisis de trabajos similares al problema planteado. Seguidamente, se exponen las bases teóricas que formulan principales conocimientos acerca del carbón activado, sus propiedades características y sus múltiples usos, la cual conlleva a la creación de una planta que será objeto de estudio. Se concluye el capítulo con las definiciones conceptuales de los términos propios de la investigación.

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

En esta sección se muestra un resumen de los trabajos de investigación consultados para fortalecer esta investigación y lograr un soporte fundamental en cada uno de los términos tratados. Inicialmente, se tienen a Palomino, H. Lilian, E. (2022), en su trabajo de grado “**Buenas Prácticas de Manufactura para Mejorar la Productividad de una PYME de Confecciones Textiles**”, presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), en Perú, dicha investigación tuvo como objetivo, proponer un modelo de gestión de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), para el sector confecciones, específicamente en el desarrollo de calcetines de alto valor, mediante el uso de la fibra de algodón como materia prima, asimismo, mantener su valor mediante protocolos y procedimientos, para mejorar la productividad, en la gestión de su proceso productivo.

Por su finalidad fue aplicada, de carácter explicativo y descriptivo, de enfoque cuantitativo, de diseño experimental y cuasi experimental con pruebas antes y después de la aplicación. La muestra seleccionada fue la producción en una máquina calcetinera, en un período de 51 días, un horario de 8 horas diarias y 48 horas semanales. La técnica elegida fue la observación y los instrumentos fueron guías de auditorías e indicadores de gestión para las Buenas Prácticas de Manufactura. Como resultado, a la luz de los datos, se observó un incremento de 20.26% en productividad, pues la productividad Pre-Test es de 65.73% y la productividad post test es de 79.05%, por lo tanto, la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, logró mejorar la productividad tal como se demostró en la inferencia estadística.

Este trabajo se relaciona con la presente investigación, porque ambos buscan mejorar la productividad de la empresa, mediante la aplicación de nuevas técnicas de trabajo, las cuales ayuden a solucionar los inconvenientes presentados. Además, es de gran utilidad, ya que por medio de ésta a través del marco teórico, se adquirieron los conocimientos y puntos principales que se deben tomar en cuenta al elaborar el presente trabajo.

También, se presenta a Lara, C. y Mireya, G. (2022) realizaron el trabajo de grado titulado **“Análisis del Outsourcing en el Desarrollo Empresarial en Pymes de Servicio de Suministro Vehicular de Actividades Extractivas y Productivas de la ciudad de Huancayo”**, presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), en Perú, la cual analizó la influencia del outsourcing tácito y estratégico en el desarrollo empresarial de pymes de servicio de suministro vehicular de actividades extractivas y productivas de la ciudad de Huancayo, para lo cual utilizaron las técnicas de recolección de datos encuesta, entrevista y cuestionarios como instrumentos, aplicados a 60 proveedores de pymes de servicio vehicular en la ciudad de Huancayo, los cuales permitieron obtener la información necesaria para realizar el análisis de influencia.

Los autores concluyeron que el outsourcing tácito y estratégico influyen directamente en el desarrollo empresarial basado en ventas, número de clientes y volumen de activos de las pymes de suministro vehicular de actividades extractivas y productivas de la ciudad de Huancayo. Así mismo se concluye que, los indicadores más influyentes del outsourcing que vienen a ser: los contratos tercerizados, cumplimiento de pagos y cambio de proveedor influyen directamente en las ventas, número de clientes y volumen de activos de las pymes de suministro vehicular de actividades extractivas y productivas de la ciudad de Huancayo, cuando se emplea outsourcing tácito y estratégico.

Este trabajo de grado se relaciona con la investigación realizada, en lo referente a los fundamentos teóricos utilizados sobre herramientas de gestión, la metodología Outsourcing aplicada para el Desarrollo Empresarial de la empresa caso en estudio, ya que los mismos sirven de base para la investigación en cuestión.

Por último, Márquez, M (2018) en su trabajo de grado titulado **“Diseño de un Plan de Negocios para la Empresa Comercializadora de Autopartes ASS Motors C.A”**, presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad José Antonio Páez (UJAP). La cual estuvo basada en el diseño de un plan de negocios en la empresa

comercializadora de autopartes ASS MOTORS C.A, ubicada en el Municipio Valencia, Estado Carabobo, con el fin de posicionarse como líder en la distribución de piezas automotrices.

Es por ello que en base al mercado y de la competencia se evaluó la situación en la cual se encontraba la misma y se realizaron los pasos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos evaluando las oportunidades y amenazas que esta poseía en cuanto a la competencia. De esta forma, el trabajo en desarrollo se enmarcó en la modalidad de proyecto factible respaldado con un diseño de investigación documental y de campo, con un nivel descriptivo. También se tomó en cuenta estudios previos y para la recolección de datos se aplicó una encuesta bajo el instrumento del cuestionario y una guía de observación directa por parte de los investigadores.

Con los resultados obtenidos se pudo diseñar el nuevo modelo de negocio Canvas tomando en cuenta una serie de factores como son las actividades claves, los canales de distribución, los clientes y la relación con estos, las fuentes de ingresos, las alianzas claves, los costos asociados y la elaboración de una nueva propuesta de valor la cual consistió en una tienda online que le permitirá al cliente facilitar sus compras, todos estos pasos realizados dieron como resultado un nuevo lienzo de negocios que establece un control en los procesos asegurando su correcta funcionalidad.

Es relevante destacar la importancia de este trabajo de grado ya que sirve de ayuda para cumplir uno de los objetivos específicos como es el la evaluación económica del proyecto en cuanto a la inversión de activos y capital de trabajo, los cuales se analizarán para calcular posteriormente la factibilidad de dicha propuesta diseñada para la empresa Laboratorios Veterquim C.A.

## **2.2 Bases Teóricas**

Las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo el trabajo. A demás de eso, presenta una estructura sobre la cual se diseña el estudio, sin esta no se sabe cuáles elementos se pueden tomar en cuenta, y cuáles no. Sin una buena base teórica todo instrumento diseñado o seleccionado, o técnica empleada en el estudio, carecerá de validez. Según Ortiz (2008), es importante señalar en el proyecto la estrecha relación entre teoría, el proceso de investigación y la realidad o entorno. La investigación puede iniciar una teoría nueva, reformar una existente o simplemente definir con más claridad, conceptos o variables ya existentes.

Por tanto los fundamentos teóricos o el marco de referencia, es donde se condensará todo lo pertinente a la literatura que se tiene sobre el tema a investigar. Debe ser una búsqueda detallada y concreta donde el tema y la temática del objeto a investigar tengan un soporte teórico, que se pueda debatir, ampliar, conceptualizar y concluir. Ninguna investigación debe privarse de un fundamento o marco teórico o de referencia.

### 2.2.1 Teoría de los Sistemas

Estrada, E. (1996). La teoría de sistemas (TS) surgió con los trabajos del alemán Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968, busca solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, pero sí producir teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica. Los supuestos básicos de la TGS son:

- Existe una nítida tendencia hacia la integración de diversas ciencias naturales y sociales.
- Esa integración parece orientarse rumbo a una teoría de sistemas.
- Dicha teoría de sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no-físicos del conocimiento científico, especialmente en ciencias sociales.
- Con esa teoría de los sistemas, al desarrollar principios unificadores que atraviesan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, aproximados al objetivo de la unidad de la ciencia.
- Esto puede generar una integración muy necesaria en la educación científica.

Estrada, E. (1996). La TGS afirma que las propiedades de los sistemas, no pueden ser descritos en términos de sus elementos separados; su comprensión se presenta cuando se estudian globalmente. La TGS se fundamenta en tres premisas básicas:

- **Los sistemas existen dentro de sistemas:** cada sistema existe dentro de otro más grande.
- **Los sistemas son abiertos:** es consecuencia del anterior. Cada sistema que se examine, excepto el menor o mayor, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en los contiguos. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio infinito con su entorno, que son los otros sistemas. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra, esto es, pierde sus fuentes de energía.
- **Las funciones de un sistema dependen de su estructura:** para los sistemas biológicos y mecánicos esta afirmación es intuitiva. Los tejidos musculares por ejemplo, se contraen porque están constituidos por una estructura celular que permite contracciones.

- **Características de la Teoría de los Sistemas**

Para el autor Estrada, E. (1996). Las características principales en las que se basan la Teoría de los Sistemas son:

- **Propósito u objetivo:** Las unidades u elementos, así como las relaciones, definen un distribución que trata de alcanzar un objetivo.
- **Globalismo:** Todo sistema tiene naturaleza orgánica; cualquier estímulo en cualquier unidad del sistema afectará a todas las demás unidades debido a la relación existente entre ellas.
- **Entropía:** Tendencia que tienen los sistemas al desgaste o desintegración, es decir, a medida que la entropía aumenta los sistemas se descomponen en estados más simples.
- **Homeostasis:** Equilibrio dinámico entre las partes del sistema, esto es, la tendencia de los sistemas a adaptarse con el equilibrio de los cambios internos y externos del ambiente.
- **Equifinalidad:** Se refiere al hecho que un sistema vivo a partir de distintas condiciones iniciales y por distintos caminos llega a un mismo estado final. No importa el proceso que reciba, el resultado es el mismo.

- **Clasificación de los Sistemas**

Según Estrada, E. (1996), la clasificación de los sistemas son:

- **Sistemas naturales:** Son los existentes en el ambiente.
- **Sistemas artificiales:** Son los creados por el hombre.
- **Sistemas sociales:** Integrados por personas cuyo objetivo tiene un fin común.
- **Sistemas hombre-máquina:** Emplean equipo u otra clase de objetivos, que a veces se quiere lograr la autosuficiencia.
- **Sistemas abiertos:** Intercambian materia y energía con el ambiente continuamente.
- **Sistemas cerrados:** No presentan intercambio con el ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental.
- **Sistemas temporales:** Duran cierto periodo de tiempo y posteriormente desaparecen.
- **Sistemas permanentes:** Duran mucho más que las operaciones que en ellos realiza el ser humano, es decir, el factor tiempo es más constante.
- **Sistemas estables:** Sus propiedades y operaciones no varían o lo hacen solo en ciclos repetitivos.

- **Sistemas no estables:** No siempre es constante y cambia o se ajusta al tiempo y a los recursos.
- **Sistemas adaptativos:** Reacciona con su ambiente mejora su funcionamiento, logro y supervivencia.
- **Sistemas no adaptativos:** tienen problemas con su integración, de tal modo que pueden ser eliminados o bien fracasar.
- **Sistemas determinísticos:** Interactúan en forma predecible.
- **Sistemas probabilísticos:** Presentan incertidumbre.
- **Subsistemas:** Sistemas más pequeños incorporados al sistema original.
- **Supersistemas:** sistemas extremadamente grandes y complejos, que pueden referirse a una parte del sistema original

### 2.2.2 Diversificación Empresarial

Johnson, G. y Scholes K. (2006). La diversificación empresarial se basa en la aplicación de estrategias de crecimiento con el objetivo de ampliar el campo de actividad en el que actúa la empresa. Es una de las estrategias más utilizadas por las empresas cuando quieren crecer, expandirse, aprovechar nuevas oportunidades de negocio, etc. Sin embargo, también puede estar provocado por procesos de reestructuración empresarial interna que modifiquen las estructuras de la organización. La implementación de estas estrategias también posee una gran cantidad de beneficios, como el aumento de las ventas o la reducción de los costes empresariales. A pesar de ello, se debe saber que no todo es tan fácil, ya que se requieren grandes inversiones y riesgos, además de un estudio completo de las posibilidades de éxito de la empresa. Una decisión equivocada a la hora de diversificar el negocio, o una mala implementación puede llegar a tener consecuencias muy negativas para la empresa.

#### ▪ Tipos de Diversificación Empresarial

Johnson, G. y Scholes K. (2006). Dentro de la diversificación empresarial existen diferentes clases. Relacionada y no relacionada. En función de la actividad comercial existen estos dos tipos de diversificación:

- **Relacionada.** Como su propio nombre indica, la primera busca combinar dos o más actividades que tengan algún tipo de relación entre sí. Se da cuando las actividades son similares o tengan algún tipo de compatibilidad a nivel tecnológico, comercial o productivo.

- **No relacionada.** Las actividades no tienen nada que ver con las que realiza la empresa.

### **Horizontal**

Johnson, G. y Scholes K. (2006). La diversificación horizontal trata de poner a la venta productos nuevos en mercados que tienen relación y en los que la empresa ya opera. El formato es diferente, pero el objetivo es el mismo. Un ejemplo de esto son las hamburgueserías que añaden a sus packs juguetes. Se trata de un producto no relacionado con alimentación, pero que a su vez atrae a un grupo de clientes de forma más efectiva. En este caso este grupo de clientes son los niños.

### **Vertical**

Johnson, G. y Scholes K. (2006). En este caso la empresa que desarrolla una estrategia de diversificación vertical, apuesta por la elaboración de productos que antes adquiriría en el mercado. Por ejemplo, es cuando una empresa de distribución comercial amplía su negocio a actividades de fabricación. En función del tipo de integración se puede hablar de integración hacia atrás (el minorista se integra con el fabricante o el mayorista). La integración hacia delante consistiría en la integración del mayorista con el minorista. Para dicha integración puede optarse por la integración: corporativa, contractual o la administrada.

### **Concéntrica**

Johnson, G. y Scholes K. (2006). Realiza productos nuevos pero dentro de la misma línea de los productos ya existentes. Un claro ejemplo de diversificación concéntrica es una compañía de bebidas cuando saca al mercado un nuevo sabor.

### **Conglomerada**

Johnson, G. y Scholes K. (2006). Las estrategias de diversificación conglomerada tratan de la fabricación de nuevos productos, pero que no guardan relación con los que hasta ahora venía desarrollando la empresa. Esta es propia de grupos empresariales de gran tamaño. A modo de conclusión se puede señalar que las diferentes estrategias de diversificación pueden presentarse en distintos grados o combinadas.

### ▪ **Beneficios de la Diversificación Empresarial en la empresa**

Johnson, G. y Scholes K. (2006). Los principales motivos que lleva a una empresa a diversificarse son:

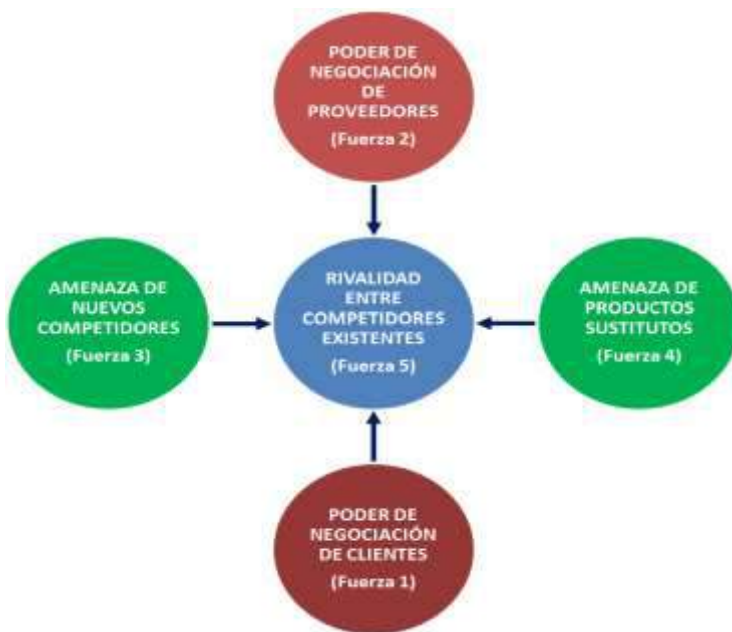
- **Mayores ventas.** Si se introduce el producto en un nuevo mercado se tienen más posibilidades de que el producto obtenga más ventas.
- **Reducir riesgos.** Al ampliar el negocio, se reduce el riesgo de fracaso financiero.
- **Saturación del mercado.** El mercado es muy competitivo lo que hace que algunos sectores se encuentren sobresaturados. Es decir que se encuentra el mismo producto o servicio realizado por diferentes empresas. De ahí que la diversificación ofrezca nuevas oportunidades para colocar los productos.
- **Aprovechar los recursos.** Reutilizar el excedente de recursos y capacidades en el desarrollo de nuevos productos o relaciones con otras empresas. Así, podremos sacar provecho de esos recursos que no se están utilizando al 100%.
- **Menor dependencia a pocos recursos.** De esta manera se compensaran las ventas de un producto con las de otro que haya tenido más.
- **Beneficio económico.** Es una clara consecuencia del incremento del número de ventas del producto o servicio.
- **Potenciar la imagen de marca.** Si se tiene un cliente concreto, la marca solo será conocida por un número reducido de clientes. Pero si se amplía el target, se incrementará la presencia en la sociedad.
- **Mejora de la presencia en el mercado.** Y como consecuencia de lo anterior, consolidaremos el posicionamiento en ese nuevo mercado.
- **Mayor capacidad para hacer frente a los cambios.** Al tener un mayor conocimiento de lo que necesitan los clientes, podremos anticipar con mayor rapidez y dar una respuesta adecuada a las necesidades de los clientes.
- **Los beneficios también afectan a los propios directivos de la empresa.** Esto se traduce en poder, prestigio y estatus. Estas ventajas se producen independientemente del efecto que la diversificación tenga en la empresa.

### 2.2.3 Fuerzas de Porter

Como lo menciona Civano (2007), las 5 Fuerzas de Porter es un diagrama estratégico muy utilizado en el sector de los negocios que sirve para analizar las fuerzas competitivas de una empresa. De esta forma, aprovechar las oportunidades presentes del mercado y a su vez disminuir las posibles amenazas.

Este análisis deriva en la respectiva articulación de las 5 fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, y por lo tanto, cuán atractiva es esta contrastarlas con fuerzas que afectan el entorno en una escala mayor a la industria, el macro entorno. Estas cinco fuerzas son las que operan en el entorno inmediato de una organización industria en cuanto a oportunidades de inversión y rentabilidad. Se refería a estas fuerzas como del micro entorno, para, y afectan a la capacidad de ésta para satisfacer a sus clientes y obtener una rentabilidad. Este modelo lo creó Michael Porter en el año 1979 con el objetivo de analizar la rentabilidad que tiene un sector en específico, teniendo en cuenta la estructura del mercado para valorar si es posible establecer un negocio en dicha área.

La herramienta está compuesta por las siguientes cinco fuerzas competitivas, colocadas en el diagrama; dos fuerzas ubicadas verticalmente: poder de proveedor y poder de clientes, además de tres fuerzas dispuestas horizontalmente: amenaza de nuevos competidores, amenaza de productos sustitutos y rivalidad competitiva.



**Figura 1. Cinco Fuerzas de Porter**

**Fuente:** Porter, M (1979).

La aplicación del modelo de las cinco fuerzas de Porter al sector de la industria donde se trabaje, permitirá comparar las estrategias y ventajas competitivas con las de otras empresas rivales, permitiendo de ese modo saber si es preciso mejorar o rediseñar las estrategias existentes. Los partidarios del valor humano en las organizaciones, como ya se había

mencionado antes, las perciben como seres vivos que evolucionan y están sometidas a influencias internas y externas; estas últimas deben ser identificadas, estudiadas y controladas a fin de alcanzar mayor adaptabilidad al entorno.

#### **2.2.4 Administración de la Calidad Total**

Como menciona Gutiérrez, H. (2005), Japón se convierte en un referente de la calidad luego de la segunda guerra mundial y define un elemento clave conocido como Calidad Total (TQM). Teniendo en cuenta el éxito de este concepto, Estados Unidos, tiempo después, entiende la importancia de implementar la calidad en sus procesos productivos, y es así como Deming se convierte en asesor y conferencista más representativo en el sector empresarial americano. Basado en los principios de Deming la calidad aumenta y por consiguiente bajan los costos y estos ahorros significativos se pueden reflejar positivamente pasándolos al consumidor. Crosby en años más recientes, enfocó sus estudios en prevenir y evitar para lograr Cero Defectos. La mayor contribución de Ishikawa fue simplificar los métodos estadísticos utilizados para control de calidad en la industria a nivel general.

#### **2.2.5 Modelo Justo a Tiempo**

Como lo menciona Hirano, Hiroyuki (2001), el modelo Just In Time (JIT) traducido al español significa Justo a Tiempo, es originario de Japón para los años de 1950 producto de la reconstrucción económica del país que se encontraba devastada como consecuencia de la segunda guerra mundial. Logrando para ese entonces idear nuevas formas de producir, que permitieran la exportación de los productos con un mínimo de desperdicios; adquiriendo con ello beneficios que pudieran ser convertidos en recursos, que luego serían utilizados como ayuda a la población necesitada.

Los objetivos del modelo JIT, es poner en evidencia los problemas principales que pueden reflejarse en la cadena productiva de la empresa con la finalidad de resolverlos, evitando que se generen problemas que entorpezcan el proceso de producción. De igual manera, se deben eliminar los desperdicios en el proceso, así como lo que no les agregue valor, hay que disminuirlo o desecharlo, tales como las operaciones de inspección, transporte, almacenaje, preparación de actividades, entre otras. En caso contrario, se tienen operaciones que sí generan valor en las fábricas, como son las de cortar metal, plástico, soldar, trabajar con componentes electrónicos, entre otros. Se debe conseguir que el operario asuma la responsabilidad de realizar bien el procedimiento, de tal manera que se pueda elaborar un producto de buena calidad, en los

cuales se eliminen los desperfectos. Se busca la simplicidad en los procesos con el propósito de solucionar los posibles problemas que puedan presentarse. Estos problemas deben ser previstos inicialmente, utilizando en ocasiones herramientas estadísticas, como por ejemplo la aplicación del control de calidad estadístico; así como tener proveedores confiables y responsables. Cualquier sistema que identifique fallas o problemas en el proceso de producción, es considerado beneficioso para la empresa, como los sistemas de control estadístico de procesos, sistemas de arrastre como el Kanban, que se constituyen en herramientas fundamentales para la fabricación de los productos.

Es un sistema de organización de la producción para las fábricas de origen japonés, se le conoce también como método Toyota, el cual permite reducir costos, especialmente de inventario de materia prima, partes para ensamblaje y de los productos terminados. Éste pretende que los clientes sean servidos en el momento preciso con la cantidad requerida, con productos de calidad mediante un proceso de producción que utilice lo mínimo de inventario posible y, a su vez, libre de costos innecesarios. Básicamente tiene dos estrategias básicas:

- Eliminar toda actividad innecesaria, por lo que intenta desarrollar el proceso utilizando un mínimo de personal, insumos, espacio y tiempo.
- Fabricar lo que se necesite y con la máxima calidad posible.

### **2.2.6 Benchmarking**

De igual forma que el término anterior, Bateman, S (2005) menciona que el benchmarking o puntos de referencia se utiliza para los procesos o actividades similares que la organización realiza e involucra la selección de un estándar de desempeño conocido que representa el mejor de los mismos. Se trata de una simple comparación con prácticas o procesos exitosos. Esta herramienta responde a las siguientes preguntas que se formula la organización: ¿puede mejorar aún más mi performance? ¿existe alguien que hace las cosas mejor? ¿Cuán lejos estoy de esa performance? El Benchmarking como elemento del TQM, está íntimamente relacionado con uno de sus principios modulares: “*la mejora continua*”.

### **2.2.7 Reingeniería**

La Reingeniería consiste en realizar una nueva ingeniería de la estructura organizacional, representa una reconstrucción de las funciones o procesos de la empresa, no es una reforma sencilla, es una transformación total o parcial de los procesos. (Hammer & Champy, 1994). No

se trata de hacer reparaciones rápidas o cambios simples, se trata de hacer un diseño organizacional totalmente nuevo y diferente.

La reingeniería se basa en la reconstrucción de los procesos empresariales y considera que ellos son los que deben fundamentar el formato organizacional. No se pretende mejorar los procesos ya existentes, sino su total sustitución por procesos nuevos. Tampoco se pretende automatizar los procesos ya existentes, sería lo mismo que continuar haciendo los procesos de manera ineficiente o hacer las cosas de forma equivocada.

### **2.2.8 Kaizen**

Como lo menciona Eleyhu, M (2005), Kaizen significa “cambio para mejorar”; deriva de las palabras KAI-cambio y ZEN-bueno. Kaizen es el cambio en la actitud de las personas. Es la actitud hacia la mejora, hacia la utilización de las capacidades de todo el personal, la que hace avanzar el sistema hasta llevarlo al éxito. Lógicamente este espíritu lleva aparejada una manera de dirigir las empresas que implica una cultura de cambio constante para evolucionar hacia mejores prácticas, que es a lo que se refiere la denominación de “mejora continua”. La mejora continua y el espíritu Kaizen, son conceptos maduros aunque no tienen una aplicación real extendida.

Su significado puede parecer muy sencillo y, la mayoría de las veces, lógico y de sentido común, pero la realidad muestra que en el entorno empresarial su aplicación es complicada sino hay un cambio de pensamiento y organización radical que permanezca a lo largo del tiempo. Las ventajas de su aplicación son patentes si consideramos que los estudios apuntan a que las empresas que realizan un constante esfuerzo en la puesta en práctica de proyectos de mejora continua se mueven con crecimientos sostenidos superiores al 10% anual.

Los antecedentes de la mejora continua se encuentran en las aportaciones de Deming y Juran en materia de calidad y control estadístico de procesos, que supusieron en punto de partida para los nuevos planteamientos de Ishikawa, Imai y Ohno, quienes incidieron en la importancia de la participación de los operarios en grupos o equipos de trabajo, enfocada a la resolución de problemas y la potenciación de la responsabilidad personal. A partir de estas iniciativas, Kaizen se ha considerado como un elemento clave para la competitividad y el éxito de las empresas japonesas. Siempre estamos en un proceso de cambio, de desarrollo y con posibilidades de mejorar. El espíritu de mejora continua se refleja en la frase “siempre hay un método mejor” y consiste en un progreso, paso a paso, con pequeñas innovaciones y mejoras, realizado por todos

los empleados, incluyendo a los directivos, que se van acumulando y que conducen a una garantía de calidad, una reducción de costes y la entrega al cliente de la cantidad justa en el plazo fijado. El proceso de la mejora continua propugna que, cuando aparece un problema, el proceso productivo se detiene para analizar las causas y tomar las medidas correctoras con lo que su resolución aumenta la eficiencia del sistema.

La mejora continua se basa en la lucha persistente contra el desperdicio. El pilar fundamental para ganar esta batalla es el trabajo en equipo bajo lo que se ha venido en denominar espíritu Kaizen, verdadero impulsor del éxito del sistema Lean en Japón. Muchos de los principios enunciados anteriormente están en consonancia con los objetivos que persiguen la práctica totalidad de las empresas industriales. En principio puede parecer una lista de buenas intenciones pero surge inmediatamente la pregunta de cómo realmente pueden llevarse a la práctica.

### **2.2.9 Ventas**

Según Pujol, B. (2003). Define ventas de la siguiente manera:

Es un contexto en el que el vendedor se obliga a transmitir una cosa o un derecho al comprador, a cambio de una determinada cantidad de dinero, también puede considerarse como un proceso personal o impersonal mediante el cual el vendedor pretende influir en el comprador, alrededor de la acción de vender la empresa despliega una serie de funciones como la fuerza de ventas, la publicidad. (p.340).

En base a lo expuesto se puede decir, que el término ventas tiene múltiples definiciones, dependiendo del contexto en el que se maneje. Una definición general es cambio de productos y servicios por dinero. En cualquier caso, las ventas son el corazón de cualquier negocio, es la actividad fundamental de cualquier aventura comercial. Se trata de reunir a compradores y vendedores, y el trabajo de toda la organización es hacer lo necesario para que esta reunión sea exitosa. Para algunos, la venta es una especie de arte basada en la persuasión. Para otros es más una ciencia, basada en un enfoque metodológico, en el cual se siguen una serie de pasos hasta lograr que el cliente potencial se convenza de que el producto o servicio que se le ofrece le llevará a lograr sus objetivos en una forma económica. Una venta involucra al menos tres actividades: 1) cultivar un comprador potencial, 2) hacerle entender las características y ventajas del producto o servicio y 3) cerrar la venta, es decir, acordar los términos y el precio. Según el

producto, el mercado, y otros aspectos, el proceso podrá variar o hacer mayor énfasis en una de las actividades.

#### ▪ **Tipos de Ventas**

Pujol, B. (2003). Existen diversos tipos de venta. Algunos relevantes incluyen:

- Ventas directas: involucran contacto directo entre comprador y vendedor (ventas al detal, ventas puerta a puerta, venta social).
- Ventas industriales: ventas de una empresa a otra.
- Ventas indirectas: ocurre un contacto, pero no en persona (telemercadeo, correo).
- Ventas electrónicas: vía Internet (B2B, B2C, C2C).
- Ventas intermediadas: por medio de corredores.
- Otros tipos de ventas incluyen: ventas consultivas, ventas complejas


#### **2.2.10 Técnicas para el Análisis del Proceso**


Algunas de las técnicas que se utilizaran para el análisis del proceso son las que se describe a continuación:


#### ▪ **Diagramas de Proceso**


Burgos, F. (2012) define el “Diagrama de Proceso como la representación geográfica del orden de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenajes que tiene lugar durante un proceso y comprende información considerada necesaria para el análisis como son: tiempos, cantidades y distancias recorridas”. (p. 40). En general el diagrama de proceso contiene considerablemente más información y más detalles por lo tanto es apropiado para representar un solo componente del ensamble a la vez. En el diagrama no se sigue a un solo hombre, o a un solo material en particular, sino en general a los hombres y a los materiales que intervienen en el proceso. Mientras que en la misma se usan la siguiente simbología para la construcción del diagrama, las cuales son:


○ **Operación:** Ocurre cuando se cambian intencionalmente las características físicas o químicas de un objeto, cuando dicho objeto es montado junto con otro, o es desmontado de otro objeto y cuando se arregla o prepara para realizar otra actividad. También cuando se da o se recibe información, se traza un plan o se hace un cálculo. El símbolo utilizado para la operación es un círculo.

 **Inspección:** Tiene lugar cuando un objeto es examinado para ser identificado o para verificar su conformidad de acuerdo a estándares establecidos de calidad o cantidad. El símbolo de la inspección es un cuadrado.

 **Transporte:** Sucede cuando un objeto es trasladado de un lugar a otro, excepto cuando dicho traslado forma parte de una operación o es realizado por el operario en su sitio de trabajo durante una operación o una inspección. El símbolo del traslado es una flecha.

 **Almacenaje:** Ocurre cuando un objeto se resguarda y protege contra un traslado no Autorizado. Para que el objeto pueda ser sacado de este almacenaje, es necesario una orden. El símbolo del almacenaje es un triángulo con sus vértices hacia abajo.

 **Demora:** Se origina cuando las condiciones excepto aquellas que cambian intencionalmente las características físicas o químicas del material, nos permiten la inmediata realización de la siguiente acción planificada. El símbolo de demora es una letra de mayúscula.

 **Actividades Combinadas:** Para indicar actividades realizadas conjuntamente, se cambian sus símbolos.

#### ▪ **Tormenta de Ideas**

Según Gutiérrez (2007), las sesiones de lluvia o tormenta de ideas son una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para los equipos de calidad de cualquier nivel, pues permite la reflexión y crea conciencia sobre un problema sobre una base de igualdad. Las sesiones de lluvia de ideas se rigen por los siguientes pasos:

- Primero se identifica el tema o problema sobre el que se van a aportar las ideas.
- Cada participante en la sesión debe hacer una lista por escrito de ideas sobre el tema (una lista de posibles causas si está analizando un problema).
- Los participantes se acomodan de preferencia en forma circular y se turnan para leer una idea de su lista cada vez.
- Una vez leídos todos los puntos, el moderador pregunta a cada persona, por turnos, si tienen puntos adicionales que comentar. Este proceso continúa hasta que se agotan las ideas.

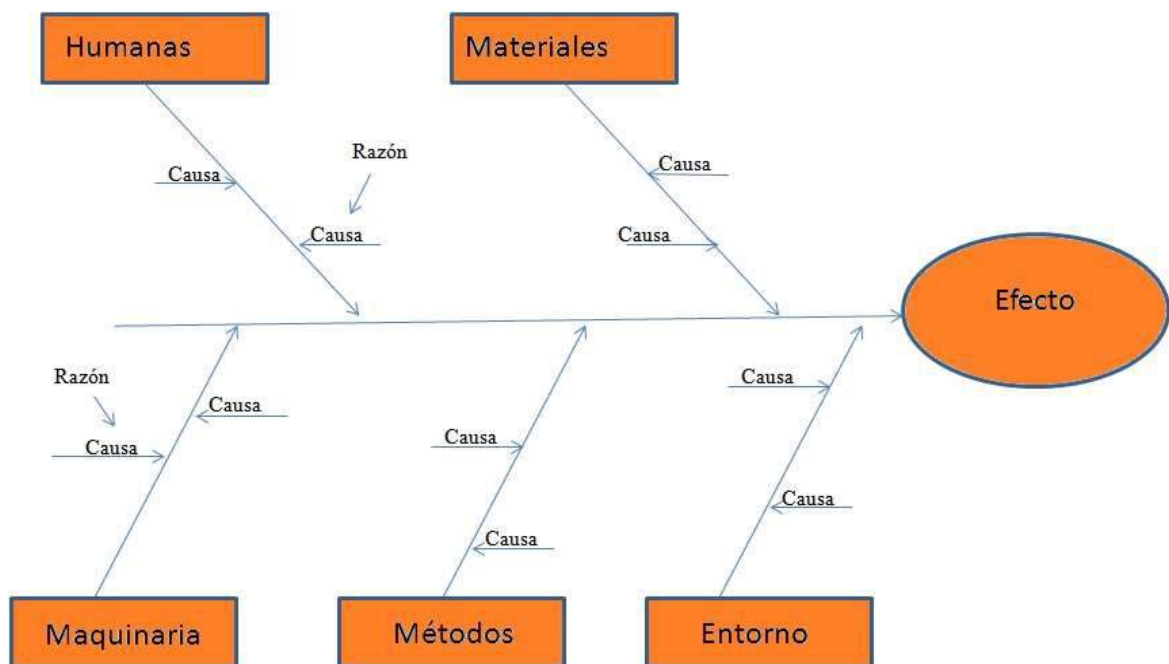
- En ese momento se tiene una lista básica de ideas sobre el problema o tema.

Si el propósito era generar dichas ideas, en esa etapa termina la sesión. Las mismas sirvieron luego de apoyo para la construcción del diagrama de causa efecto.

- **Diagrama Causa-Efecto**

De acuerdo a Martínez (2015), el diagrama Causa- Efecto “es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema”. (p.54). Se conoce también como diagrama de Ishikawa por su creador, el Dr. Kaoru Ishikawa en 1943, o diagrama de espina de pescado y se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa. Se le llama Espina de Pescado por la forma en que van colocado cada una de las causas y razones que a entender originan el problema. Tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con la demás razones que inciden en el origen del problema.

El resultado obtenido será un diagrama en forma de espina de Ishikawa. Las causas se dividen en cuatro o cinco categorías principales: humanas, maquinas, métodos, materiales y entorno; en algunos casos, estas causas se pueden desglosar en otros componentes más simples. El problema principal que se desea analizar, se debe colocar en un rectángulo en el extremo derecho del diagrama para visualizarlo con facilidad, tal como se muestra la Figura 2.

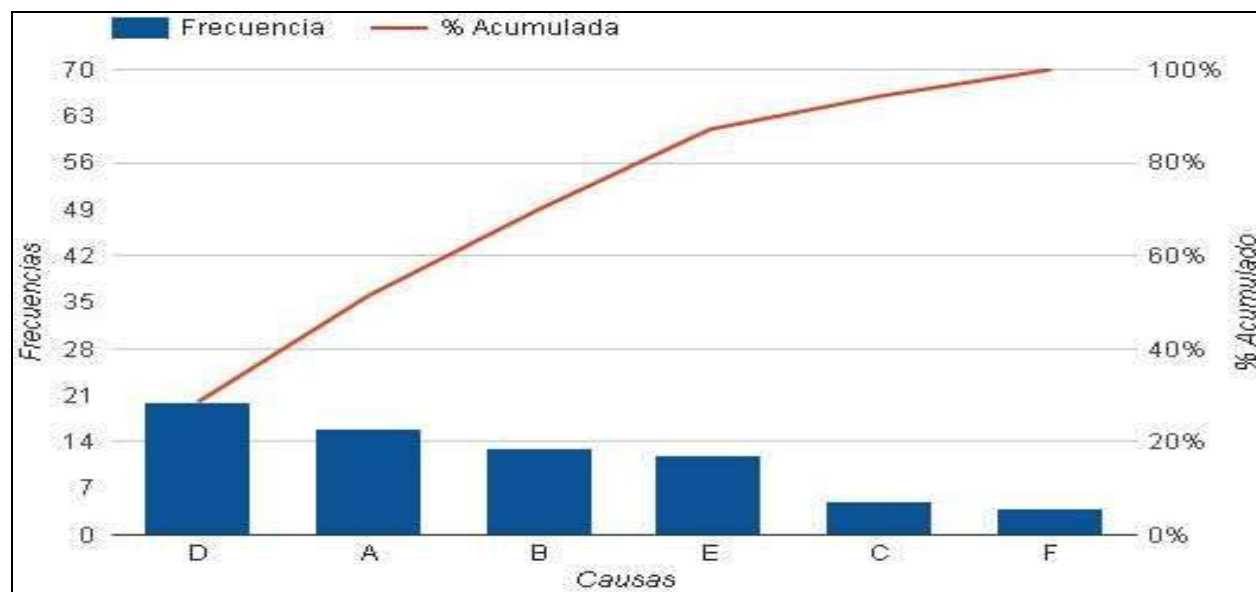


**Figura 2: Diagrama de Causa y Efecto.**

**Fuente:** Martínez, F (2015).

### ▪ Diagrama de Pareto

El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Joseph Juran en honor del economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. Con esto estableció la llamada "Ley de Pareto" según la cual la desigualdad económica es inevitable en cualquier sociedad. Posteriormente, el Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla del 80/20. Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, se puede decir que el 20% de las causas resuelvan el 80% del problema y el 80% de las causa resuelven el 20% del problema. Por consiguiente, Domenech (2012), afirma que el Diagrama de Pareto “es una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar”. (p.36). En la Figura 3, se puede apreciar de forma general la estructura del Diagrama de Pareto.



**Figura 3: Estructura general del Diagrama de Pareto.**

**Fuente:** Domenech (2012)

### 2.3 Bases Legales

Hay que hacer notar que para el presente trabajo es relevante incluir las leyes que permitan tomar como respaldados los basamentos jurídicos. Así pues, sustentar la presente investigación.

## **Decreto Ley 1547 (Decreto con Fuerza de Ley para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria)**

Considera la PYME como un ente productivo, "generador de empleos e inversiones" que tiene su peso específico como "dinamizador de la economía del país"; en un intento de establecer los criterios para su caracterización y consiguiente regulación señala que este sector no cuenta con "una Ley que la regule, situación que ha traído como consecuencia el surgimiento de diversas disposiciones con el fin de regular su desarrollo, algunas de ellas poco aplicables a la situación del mismo."

**Resolución 36100 del 12/4/1996** que establece Normas de buenas prácticas para el funcionamiento de las microempresas de alimentos.

**Decreto 36127 del 16/01/1997** sobre la Creación de la Comisión Nacional del PROAL.

**Resolución 36395 del 13/02/1998** sobre las Normas Sanitarias de Calidad del Agua potable.

**Resolución 36411 del 11/03/1998** sobre las Normas para la producción y comercialización de moluscos bivalvos.

**Ley 37389 del 21/02/2002** Mercadeo agrícola: rige la planificación, fomento, regulación y evaluación de todas las fases comerciales del mercadeo de productos e insumos para la producción agrícola.

## **ISO 9001**

En pleno siglo XXI, la calidad es uno de los principios más importantes de una empresa y está directamente ligado al éxito y crecimiento de esta. La ISO 9001 es el estándar internacional publicado por ISO (*International Organization for Standardization*) para establecer de manera efectiva un Sistema de Gestión de la Calidad. Se trata de una Norma de Gestión de la Calidad que especifica unos requisitos generales para que pueda ser aplicada en cualquier tipo de organización, sin importar el sector, tamaño o tipo. Por ello, este estándar de calidad puede ser aplicado tanto por un trabajador autónomo, una empresa o una institución sin ánimo de lucro. El estándar se implanta cuando una organización necesita:

Demostrar su capacidad de ofrecer productos y servicios que satisfagan los requisitos de los clientes y cumplir con la legalidad vigente de su entorno.

Aumentar la satisfacción del cliente a través de una serie de procesos para mejorar su funcionamiento y asegurarse de esta forma la conformidad de todos los requisitos, tanto los exigidos por los consumidores como los reglamentarios.

## **ISO 9004**

Contiene a la antigua ISO 9001, y además amplía cada uno de los puntos con más explicaciones y casos, e invita a los implantadores a ir más allá de los requisitos con nuevas ideas, que apunta a eficiencia del sistema.

## **ISO 22000**

Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria, es garantizar la seguridad alimentaria en todos los procesos implicados desde el lugar de producción del alimento hasta que es consumido.

## **ISO 19011**

En su nueva versión 2018: detalla los requisitos para realizar las auditorías de un sistema de gestión, incluido los principios de auditoría, gestión de un programa de auditoría y realización de auditorías de sistemas de gestión, así como orientación sobre la evaluación de la competencia de las personas que participan en el proceso de auditoría. Esto aplica para las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e IATF 16949 entre muchas otras.

## **ISO 14000**

Entre otras y no menos importante se encuentran las normas de gestión ambiental, las cuales establecen algunos lineamientos y similitudes comunes entre la administración de negocios para todas las empresas sin importar su tamaño, actividad y ubicación geográfica. Apuntan a la prevención de la contaminación y a la mejora continua del desempeño ambiental.

Un sistema de gestión medioambiental es “la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, revisar y mantener al día la política medioambiental”. Se trata de una estructura de gestión que incorpora la variable ambiental en la gestión general de la empresa permitiendo el alcance de unos objetivos medioambientales en un marco de mejora continua, así como las acciones de control y las se materializa mediante la implantación de unos procedimientos y manuales de gestión en los que se contemplan todos los aspectos de la actividad de la empresa actuaciones correctoras.

Pertenece a la generación de normas voluntarias, no tienen obligación legal, pero sirve para promover el comercio nacional e internacional en armonía con las normas voluntarias internacionales de protección del medio ambiente.

### **Covenin 1418:1999 Alimentos para animales. Harina de Carne y Hueso**

Esta norma contempla los requisitos que debe cumplir la harina de carne y hueso destinada a la alimentación de animales.

### **Covenin 1607-80 Alimento para animales. Harina de Carne**

Esta norma contempla los requisitos que debe cumplir la harina de carne destinada a la alimentación de animales.

### **Covenin 1882-2021 Alimento Balanceado para Cerdos**

Esta norma establece los requisitos y especificaciones nutricionales que garanticen la inocuidad de los alimentos formulados para el consumo de cerdos (*Sus scrofa domestica*) en sus distintos estados fisiológicos o etapas de cría, protegiendo así tanto la salud animal como la salud humana; asimismo establece los requisitos y especificaciones zoonosanitarias que determinan los parámetros que deben cumplir los productos alimenticios formulados y destinados al consumo de cerdos, para evitar que constituyan un riesgo a la salud animal y humana.

### **Covenin 1883-2021 Alimento para Bovinos**

Esta norma establece los requisitos y especificaciones nutricionales que garanticen una alimentación balanceada completa e inocua, formulados para el consumo de bovinos en sus distintos estados fisiológicos o etapas de cría, protegiendo la salud animal y humana, así como establece los requisitos y especificaciones zoonosanitarias que deben cumplir los productos alimenticios formulados y destinados al consumo de bovinos, para evitar que constituyan un riesgo a la salud animal y humana.

### **Covenin 1881:2018 Alimento Balanceado para Aves**

Esta Norma Venezolana establece las especificaciones nutricionales que garantizan la inocuidad de los alimentos formulados para el consumo de aves en sus distintos estados fisiológicos, protegiendo así tanto la salud animal como la salud humana, requisitos y especificaciones zoonosanitarias que deben cumplir los productos alimenticios formulados y destinados al consumo de aves, para evitar que constituyan un riesgo a la salud animal y humana.

### **Covenin 2419-87 Alimentos para Animales. Suplementos Minerales para Bovinos**

Esta Norma establece los requisitos que deben cumplir los suplementos minerales empleados en la alimentación de bovinos.

### **Covenin 2650-89 Manual para Evaluación del Sistema de Normalización de la Empresa**

Esta Norma Venezolana establece un método cualitativo para evaluar el Sistema de Normalización en las empresas manufactureras, el cual permite obtener un perfil en esta actividad, determinando las posibles diferencias y señalando al mismo tiempo los aspectos que deben mejorarse para lograr la optimización del sistema.

### **Covenin 3369:1998 Alimentos para Animales. Grasa Animal**

Esta Norma Venezolana contempla los requisitos que debe cumplir la Grasa animal empleada como ingrediente en alimentos balanceados para animales.

### **Codex Alimentarius**

Incluye un capítulo referido a las BPM y las recomendaciones para la aplicación del APPCC, como herramienta idónea en el aseguramiento de la inocuidad e higiene de los alimentos y la mejora continua que se debe alcanzar en estos tipos de alimentos.

### **Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)**

Conocidas por sus siglas BPA, son todas aquellas medidas higiénicas, sanitarias y de manejo que se llevan a cabo en el campo y sirven como base para establecer una adecuada aplicación del sistema APPCC, sí correspondiere.

Los estándares de buenas prácticas agrícolas para el control de plagas y enfermedades se refieren al manejo de plagas y enfermedades es un sistema que utiliza todas las técnicas disponibles para ser integradas en un programa de combate que permita minimizar el daño de una plaga o enfermedad de los animales, compatibles con la conservación del medio ambiente, para eliminar o mantener las poblaciones de plagas en cantidades que no causen pérdidas a los agricultores y ganaderos.

### **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**

Conocidas por sus siglas BPM o por sus siglas en inglés, GPM, *Good Practice Manufacturing*, internacional y generalmente aplicado a la manufactura de alimentos para la nutrición humana. Sin embargo, los principios (requerimientos de identidad, concentración, seguridad y eficacia) en que se basan son aptos a la hora de la aplicación en la preparación de concentrados balanceados para animales.

Las BPM son los procedimientos necesarios para asegurar la higiene de los alimentos, siendo indispensables para la aplicación del APPCC.

## **Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, (POES)**

El POES o mejor dicho, Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, nos referimos al mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos. Ésta es una condición esencial para asegurar la inocuidad de los productos que allí se elaboran; son no más que necesarias prácticas higiénicas eficaces en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. Una de las características invaluable de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento tiende a minimizar la aparición de tales fallas.

## **Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, (APPCC)**

Otra herramienta para la mejora continua y asegurar la inocuidad de los alimentos producidos por la cadena alimentaria en industrias de fabricación de alimentos para consumo humano y animal, es decir, producción, elaboración, envasado, almacenamiento y transporte, el cual resulta ser un modelo de seguridad e higiene y parte fundamental para calidad, ya que define los requisitos básicos para asegurar la inocuidad de un producto alimenticio.

### **2.4 Definiciones de Términos Básicos**

En este apartado se esbozan las definiciones de los términos básicos encontradas en internet, que serán utilizados en el presente trabajo de grado.

**Aditivos:** Son agentes fortalecedores y correctores que se usan en cantidades muy pequeñas para la producción de alimentos concentrados para animales.

**Alimento concentrado:** Es aquel alimento rico en uno o varios principios nutritivos digestibles y que se usa como suplemento de ensilados, forrajes, pastos, granos o subproductos de estos, destinados para la alimentación animal.

**Alimentos para animales:** Son mezclas de ingredientes elaborados en forma tal que respondan a requerimientos nutricionales para cada especie, edad, estado productivo y tipo de explotación a que se destina el animal, bien sea suministrándolos como única fuente de alimento o como suplementos o complementos de otras fuentes nutricionales.

**Concentrados:** Es un alimento o una mezcla de alimentos que proporcionan nutrientes primarios, el cual contiene menos del 18% de fibra cruda y es alto en energía.

**Control de Calidad:** Conjunto de operaciones destinadas a garantizar en todo momento la producción uniforme de lotes de productos que satisfacen las normas de calidad dentro de los parámetros establecidos.

**Control de la Producción:** Es el que establece los medios para una continua evaluación de ciertos factores como lo son: la demanda del cliente, la situación de capital, la capacidad productiva, entre otros. Esta evaluación debe tomar en cuenta, no sólo el estado actual de estos factores sino que deberá también tomar en cuenta no sólo el estado actual de estos factores sino que deberá proyectarlo al futuro del modo más económico.

**Desperdicio de Materia Prima:** Son toda aquella materia orgánica que no puede ser, materiales dañados, sólidos perdidos durante el procesamiento, cáscaras, entre aprovechada dentro del proceso productivo para resultar en un producto terminado como por ejemplo otros.

**Orden de Compra:** Es un documento realizado por el departamento de Compras, en el que se solicita al proveedor de las materias primas de manera formal, las cantidades que se desean adquirir. Aquí se indican los materiales, cantidades y precios acordados con el proveedor.

**Orden de Producción:** Documento generado administrativamente que contiene la siguiente información: consecutivo, código contable, nombre y cantidad del producto a elaborar, un numero de fórmula, identificación de turno, supervisor responsable, espacio para observaciones, cantidad de materia prima requerida.

**Peletizar:** Es un proceso mecánico, mediante el cual una mezcla de ingredientes finamente molidos que son aglomerados en forma de cilindros(pellets), al hacer pasar una mezcla por una matriz (o dado) con la ayuda de unos rodillos que la componen y le dan mayor densidad.

**Procura:** En la mayoría de las empresas, se conoce a la gestión de procura como el conjunto de actividades realizadas para adquirir todos los insumos necesarios y requeridos para efectuar sus operaciones.

**Producción:** Son las actividades que tienen como finalidad la creación de un bien o servicio.

**Receta/Lista de Materiales:** La receta o lista de materiales es una lista de materias primas necesarias para la producción de un PT (Producto Terminado), es decir, un PT es la composición de diferentes materias primas mezcladas para un uso específico.

**Suplemento:** Es un alimento o mezcla de alimento que se utiliza junto con otro para mejorar el equilibrio nutritivo.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

El Marco Metodológico de una investigación es de gran importancia en el desarrollo de la misma, ya que es en este capítulo donde se establece la metodología empleada para lograr los objetivos de la investigación, tal como lo señala Balestrini (2006), que el marco metodológico es:

El conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. (p.54).

En el presente capítulo, se identifica el tipo de estudio, el tipo, el diseño y el nivel de estudio de la investigación en el que ha enmarcado el presente estudio. De igual manera, se incluye una breve definición de las técnicas y herramientas a utilizar en la recolección y análisis de los datos, las cuales nos brinda un esquema para el desarrollo final del trabajo de grado.

#### **3.1 Enfoque de la Investigación**

Cuando se habla de enfoque de investigación, se refiere a la naturaleza del estudio, la cual se clasifica como cuantitativa, cualitativa o mixta; y abarca el proceso investigativo en todas sus etapas: desde la definición del tema y el planteamiento del problema de investigación, hasta el desarrollo de la perspectiva teórica, la definición de la estrategia metodológica, y la recolección, análisis e interpretación de los datos.

De esta forma, en la presente investigación el enfoque fue de tipo cuantitativo que para Arias, F. (2012), señalan que “Es un método estructurado de recopilación y análisis de información que se obtiene a través de diversas fuentes. Este proceso se lleva a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación”. (p.44).

#### **3.2 Tipo de Investigación**

Según el propósito, la investigación que se desarrolla es del tipo de proyecto factible. En el manual de trabajos de grado de especialización, maestría y tesis doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2003), se cita lo siguiente:

El proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos

sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. (p.16).

El presente trabajo de grado es del tipo proyecto factible, ya que está orientado a la solución de problemas mediante la formulación de propuestas de acción, por otro lado, la modalidad de investigación de este tipo de estudios, es la que mejor conduce al cumplimiento del objetivo. Por lo que, se siguieron las dos etapas fundamentales en la realización de un proyecto factible, ya que está orientado a la solución de un problema que, en primer lugar, se realizó el diagnóstico del momento actual de los procesos del área productiva asociados al manejo de MP, tiempos operativos de los diferentes miembros del recurso humano, y en segundo lugar, atendiendo al resultado del diagnóstico, se formularon las propuestas de acción dirigidas a solucionar el problema, que es la orientación que mejor conduce al cumplimiento del objetivo.

### **3.3 Diseño de la Investigación**

El diseño de investigación en el cual se encontró enmarcado este trabajo de grado como una investigación de campo, por lo que Palella y Martins (2010), definen la investigación de campo "Consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural". (p.88).

Este trabajo de grado, es realizado bajo esta modalidad investigativa de campo, ya que la recolección de toda la data obtenida proviene de los sujetos investigados de forma directa. Dicha información, fue procesada y desarrolla bajo un análisis sistemático para el estudio de los problemas generados con el propósito de que sean interpretados obteniendo un conocimiento amplio y profundo que permitió explicar las causas y sus efectos, mediante enfoques y métodos de investigación conocidos, además del apoyo de fuentes bibliográficas y documentales confiables.

Por otro lado, la presente investigación también es considera documental, según Arias, F. (2012) "este tipo de investigación consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto del tema objeto estudio". (p.48). El estudio se denota de tipo documental porque los investigadores debieron acudir a la consulta de una serie de archivos, textos y normas referentes al tema principal en estudio.

### **3.4 Nivel de la Investigación**

El nivel del presente trabajo de investigación de acuerdo con lo que se busca obtener fue del tipo descriptivo. Según Palella y Martins (2010:92), tiene como propósito interpretar realidades de hecho. Incluye descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El nivel descriptivo hace énfasis sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

### **3.5 Población y Muestra**

#### **3.5.1 Población**

Según Palella y Martins (2010), la población es:

Un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible. (p.105).

En base a lo expresado por los autores antes señalado, se considera como población de estudio a la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.

#### **3.5.2 Muestra**

Para Arias, F. (2012), la define como muestra "un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (p.83). En relación a la investigación, se considera como muestra no probabilística intencional, definida en el Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A., que es donde está la mayor cantidad de personal operario involucrado en la producción de los núcleos proteínicos concentrados para animales en la empresa, y que es considerada la unidad de análisis de la investigación.

### **3.6 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de los Datos**

#### **3.6.1 Técnicas de Recolección de Datos**

Para Sabino, C. (2002), "las técnicas de recolección de datos son los medios que de manera organizada permiten la obtención de información mediante el acercamiento a los hechos, ambiente y demás aspectos relacionados con el problema". (p.78). De acuerdo a lo anterior, en función de los objetivos de la presente investigación, donde se plantea la diversificación empresarial de una empresa productora de núcleos proteínicos concentrados para animales bajo

la modalidad de proyecto factible, se emplearon una serie de técnicas de recolección de información orientadas de manera especial para alcanzar los fines propuestos.

De esta manera, dada la naturaleza del proyecto y acorde con los datos que se requieren se utilizaron las técnicas de investigación, las cuales permitieron abordar y desarrollar los requerimientos para el diagnóstico del estudio, entre los cuales están: observación directa, entrevistas estructuradas y revisión documental, como se especifican a continuación:

- **Observación Directa**

Para Arias, F. (2012) la observación directa es "el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar" (p. 55). La observación directa fue participativa y no estructurada. Esta técnica se utilizó durante la inmersión inicial y para la obtención de información que permita analizar los diferentes procesos actuales asociados al manejo de materia prima, producción y despacho de productos terminados.

- **Entrevista Estructurada**

Según lo señalado por Arias, F. (2012), la entrevista estructurada "Se refiere a una situación en la que un entrevistador pregunta a cada entrevistado una serie de interrogantes preestablecidos con una serie limitada de categorías de respuesta." (p.44). Esta fue aplicada al personal del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A., que es donde está la mayor cantidad de personal operario involucrado en la producción de los núcleos proteínicos concentrados para animales, los cuales facilitaron información útil para el desarrollo del estudio y del proceso que allí se desarrolla.

- **Revisión Documental**

Según Arias, F. (2012), la revisión documental "es una técnica en la cual se recurre a información escrita, ya sea bajo la toma de datos que pueden haber sido producto de mediciones hechas por otros, o como texto que en sí mismo constituyen los eventos del estudio" (p.427). Resultó útil en el diseño y formulación de las bases teóricas que fundamentan este trabajo de grado, por lo que las fuentes secundarias empleadas en el estudio se encuentran plasmado en libros, trabajos, internet, así como también, documentos propios de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., tales como: reportes de producción, diagramas de procesos, textos, manuales, archivos, entre otros.

### **3.6.2 Instrumentos de Recolección de Datos**

Sabino, C. (2002), establece como un instrumento de recolección de datos “cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” (p.114). Los instrumentos a utilizar son las siguientes:

- **Observación libre o no estructurada**

Arias, F. (2012), menciona que en la observación libre o no estructurada “se emplean instrumentos tales como: diario de campo, libreta o cuaderno de notas, cámara fotográfica, cámaras de video, cronómetros...” (p.70). Para la recolección de la información necesaria para el estudio presente se utilizaron los siguientes instrumentos: a) Cámara fotográfica para captar con más detalle las situaciones, equipos, herramientas, materiales, entre otros; b) Libreta de apuntes y c) Ficha de observación. (Ver Anexo A)

- **Guión de Entrevista**

Hurtado, J. (2008), plantea que “El guión de entrevista debe contener los datos generales de codificación del entrevistado, datos sociológicos y datos convencionales al tema de investigación” (p.46) Es decir, comprende conjunto de preguntas para obtener información con algún objetivo en concreto. En tal sentido, el guión de preguntas estuvo compuesto de un total de 13 ítems dirigido al personal a nivel gerencial y operarios del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A. La información aportada por los informantes claves del estudio fue utilizada de manera confidencial. (Ver Anexo B).

- **Cuaderno de Notas**

El cuaderno de notas es una herramienta que permitió registrar información de todo tipo siendo almacenada, para luego ser analizada. Según Palella, S y Martins, F. (2010) lo define “Es un documento similar al diario. En el que se registra la información de los hechos, eventos o acontecimientos en propio terreno, ayudarían a analizar la situación al momento de recoger el material” (p.77). Por lo tanto, el cuaderno fue la herramienta en la cual se lleva el registro de los datos recopilados en la observación, entrevista e investigaciones realizadas.

### **3.7 Validación del Instrumento**

Dicho guión de preguntas fue validado a través del método del juicio de expertos que consiste en un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación, en donde Hurtado, J. (2008) la definen como “Una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar

información, evidencia, juicios y valoraciones”. (p.48). Es allí donde la tarea del experto se convierte en una labor fundamental para eliminar aspectos irrelevantes, incorporar los que son imprescindibles y modificar aquellos que lo requieran.

### 3.8 Técnicas de Análisis de los Datos

En la Tabla 2 se describen las técnicas y herramientas utilizadas para el procesamiento y análisis de los datos recolectados.

**Tabla 2. Técnicas de Análisis de Datos a Utilizar**

<b>TÉCNICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>APLICACIÓN</b>
<b>Lluvia de ideas</b>	Es una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para el trabajo en equipo, debido a que permite la reflexión y el diálogo sobre un tema en una base de igualdad.	Identificación de los factores que influyen en el sistema de producción actual y determinación de las causas raíces del problema.
		Diseño de soluciones orientadas a mitigar las causas raíces.
<b>Diagrama de Flujo</b>	Es la representación gráfica de un proceso. Cada paso se representa por un símbolo que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Tiene la ventaja de indicar la secuencia, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución.	Representación gráfica de los procesos logísticos, operacionales y financieros.
<b>Diagrama Causa-Efecto (Método de las 6M)</b>	Es un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas potenciales (métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente). Es útil en un ambiente de grupo o en situaciones en las que se tienen pocos datos cuantitativos disponibles.	Poner en manifiesto de manera gráfica los factores que influyen en los procesos analizados.
<b>Diagrama de Pareto</b>	Es un gráfico de barras cuyo objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. El diagrama se sustenta en el principio de Pareto, “Ley 80-20”o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que sólo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%).	Jerarquizar las causas raíces para determinar las de mayor impacto.

**Fuente:** Duben, C. Duben, M. (2022).

### **3.9 Fases Metodológicas**

Según Sabino, C (2002) “toda labor de investigación requiere una metodología para desarrollarla, de manera tal que se pueda apreciar todas y cada uno de los elementos que componen la acción investigativa”. (p.56). Este trabajo trata precisamente de conocer, diagnosticar y analizar el proceso productivo en la empresa LABORATORIOS VETERQUIM C.A., con el objetivo de proponer una Diversificación Empresarial en el Sistema Productivo. De esta forma, se estableció la siguiente metodología de trabajo:

#### **Fase I: Diagnóstico de la situación actual del sistema de producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A.**

De acuerdo a esta primera fase fue necesario hacer uso de las técnicas e instrumentos de la recolección de datos, en este caso de la observación directa, para visualizar detalladamente el proceso de fabricación de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales, así como la descripción de los equipos y maquinarias, condiciones de seguridad laboral, y actividades operativas que conforman cada una de las líneas de producción.

También, la entrevista estructurada para recaudar datos de manera escrita que permitan evidenciar la situación actual del sistema de producción y de la revisión de fuentes documentales vinculantes, así como por la información obtenida por los expertos en la materia, lo cual permitió redimensionar el problema y los objetivos de la investigación.

#### **Fase II: Análisis de los requerimientos técnicos y operativos en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.**

Con la información que se obtuvo de la Fase I, incluyendo la tormenta de ideas con el personal involucrado, se procedió a la identificación y análisis de los requerimientos técnicos y operativos en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., a través de las siguientes herramientas de ingeniería:

- Evaluación de las debilidades encontradas en el sistema de producción, a través de criterios operacionales.
- Presentación del Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto)
- Técnica de Grupo Nominal
- Presentación del Diagrama de Pareto.
- Oportunidades de mejoras, basados en el Principio 80/20.
- Evaluación de la Matriz FODA.

- Estudio de mercado internacional y nacional de la industria productora de alimentos para animales.

### **Fase III: Diseño de un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.**

Toda empresa tiene como uno de sus objetivos el incrementar su valor económico mediante la incorporación de estrategias que le permitan potenciar sus ingresos y resultados; desde este marco es que se pretende en la Fase III diseñar un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A., que fue justificada por un análisis previo de la situación y plasmarse en un plan específico.

### **Fase IV: Evaluación de la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada.**

En esta fase se describieron los recursos necesarios para llevar a cabo las mejoras propuestas así como el ahorro que éstas generarán antes de ponerlas en práctica. Para luego realizar una relación de costo-beneficio con la intención de determinar el tiempo de recuperación de la inversión y, de esta forma, se evaluó la factibilidad de este trabajo de investigación. Dicho análisis pudiera generar cambios en el cronograma para el seguimiento e implementación de las acciones de mejora.

## CAPÍTULO IV

### LOS RESULTADOS

En lo que respecta a los resultados, Arias, F. (2012), expresa: “los datos tienen su significado únicamente en función de las interpretaciones que les da el investigador. De nada servirá una abundante información si no se somete a un adecuado tratamiento analítico; pueden utilizarse técnicas lógicas y estadísticas”. (p 123). En función al objetivo general “Proponer un sistema de producción para Laboratorios Veterquim C.A., basadas en la diversificación empresarial”, se distinguen cuatro etapas las cuales ayudará a desarrollar el proyecto:

- **Fase I:** Diagnóstico de la situación actual del sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.
- **Fase II:** Análisis de los requerimientos técnicos y operativos en el área de producción de Laboratorios Veterquim C.A.
- **Fase III:** Diseño de un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.
- **Fase IV:** Evaluación de la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada.

#### **4.1 Fase I: Diagnóstico de la situación actual del sistema de producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A.**

De acuerdo a esta primera fase fue necesario hacer uso de las técnicas e instrumentos de la recolección de datos, en este caso de la observación directa, para visualizar detalladamente el proceso de fabricación de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales, así como la descripción de todos los procesos de la empresa a través de un diagrama de bloques, también, la entrevista estructurada donde se entrevistó al personal que trabaja directamente en el área de estudio, además de la ficha de observación donde se evaluó de manera cualitativa las variables más importantes en el sistema de producción y por último se realizó un *check list* de los documentos con las que debe contar la empresa, como se muestra a continuación:

##### **4.1.1 Memoria Descriptiva de Laboratorios Veterquim C.A.**

Laboratorios Veterquim, C.A., es una entidad de trabajo dedicada a la fabricación de premezclado animal, atendiendo a pequeños, medianos y grandes granjeros, como también a plantas en sus requerimientos, brindándoles una extensa gama de pre mezclas vitamínicas y antibióticos tanto para aves, cerdos, ganados y acuicultura.

## ▪ Misión y Visión de Laboratorios Veterquim C.A.

### -Misión

Ser la entidad de trabajo determinante en el proceso de desarrollo de los pequeños, medianos y grandes productores del sector agropecuario promoviendo el crecimiento y su independencia mediante la investigación y prestación de los productos de calidad, innovación tecnológica y servicios.

### -Visión

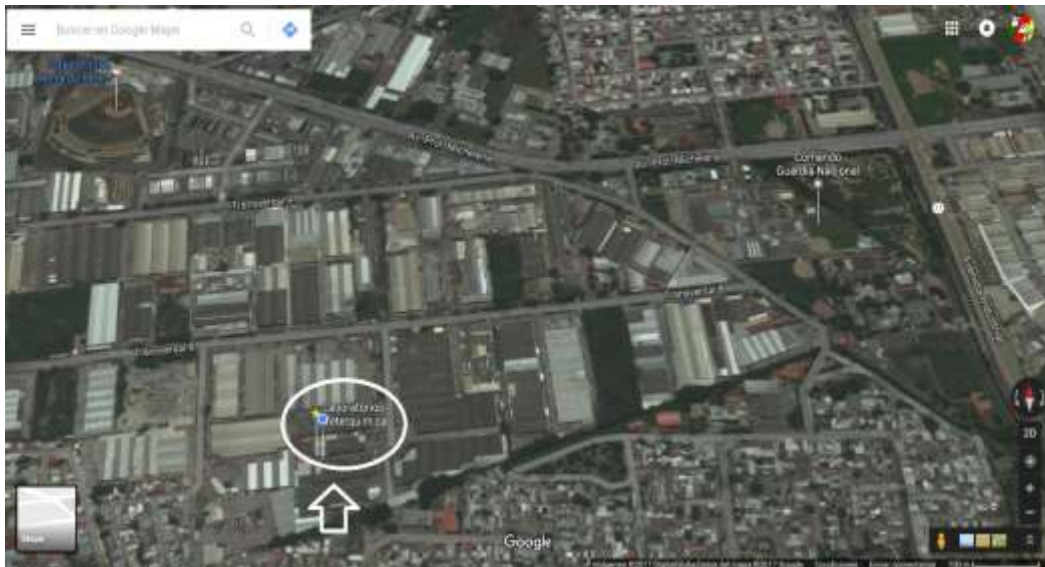
Ser pioneros en la distribución, prestación de servicios e investigación hacia los productores del sector agropecuario a nivel nacional gracias a la participación de nuestro personal como motor que impulsa a la organización.

### -Políticas de Calidad

- Garantizar a los clientes productos de buena calidad.
- Mejoramiento continuo.
- Protección del medio ambiente.
- Desarrollo de personal.

### -Ubicación geográfica

Laboratorios Veterquim C.A., se encuentra ubicada en la Zona Industrial Carabobo 8va Transversal Centro Industrial Mauni, Galpones #10 y #11 del Municipio Valencia, Estado Carabobo. (Ver Figura 4)



**Figura 4. Ubicación geográfica de Laboratorios Veterquim C.A.**

**Fuente:** <https://www.google.co.ve/maps/place/Laboratorios+Veterquim,c.a.> (2022)

**-Horario laboral en la entidad de trabajo, Laboratorios Veterquim, C.A.**

▪ **Lunes a Viernes:**

8:00am - 12:00pm

1:00pm – 05:00pm

▪ **Sábado y Domingo:** Días Libres.

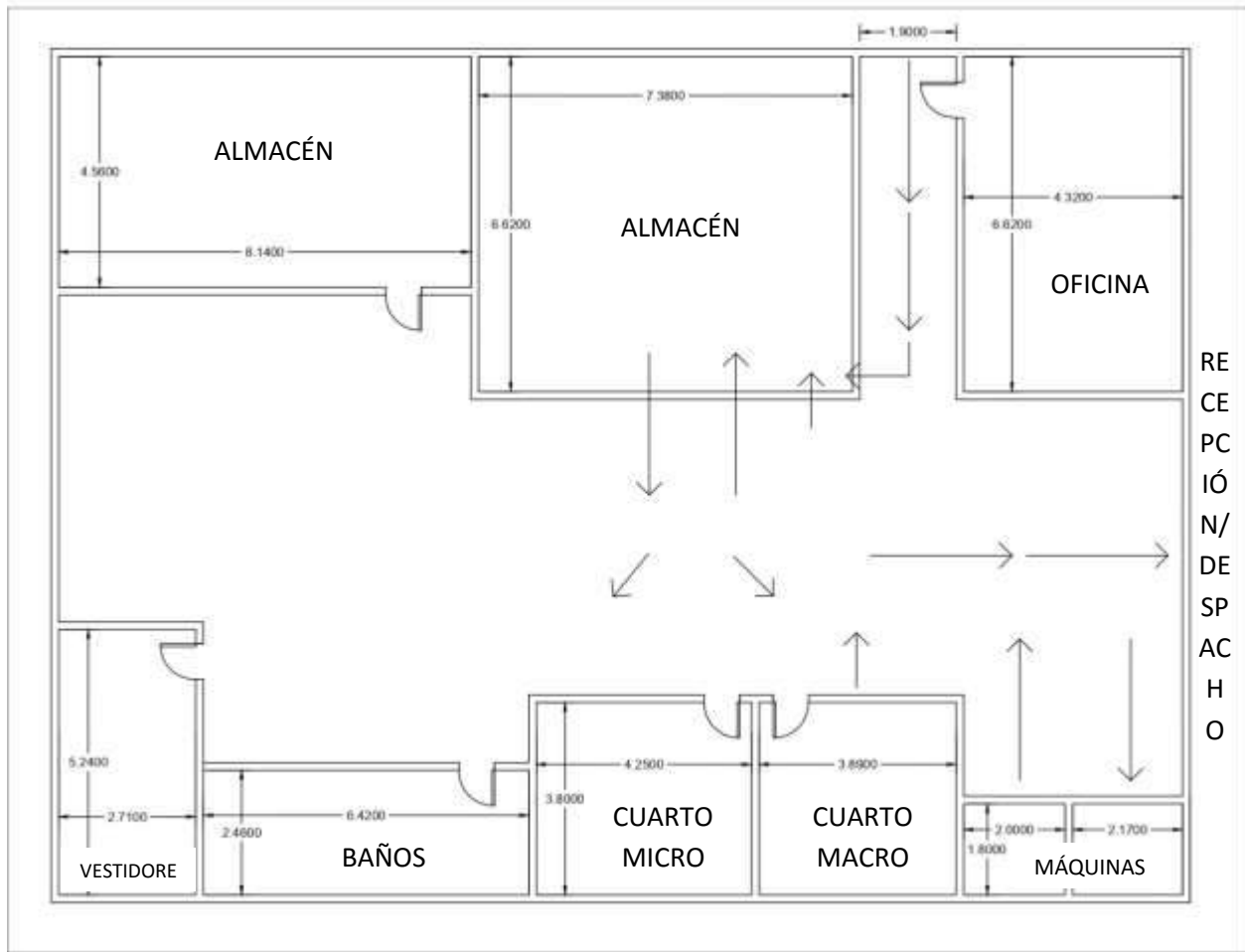
**-Cantidad de trabajadores en la entidad de trabajo, Laboratorios Veterquim, C.A.**

▪ (20) Trabajadores Actualmente

▪ (1) pasante INCES

**-Descripción del Área de Producción de Laboratorios Veterquim, C.A. (caso en estudio).**

En la Figura 5 se presenta la descripción del área de producción de Laboratorios Veterquim, C.A., y se ilustra a través de un lay-out.



**Figura 5. Lay-out actual del área de producción de Laboratorios Veterquim C.A.**

**Fuente:** Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)





**-Descripción de equipos y capacidad instalada en Laboratorios Veterquim, C.A.**






A continuación se procede a describir el inventario de los equipos y maquinarias de la línea de producción proceso de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales, efectuadas en Laboratorios Veterquim, C.A.

**-Laboratorio físico- químico:** totalmente equipado para realizar los análisis de rutina así como laboratorio microbiológico de la materia prima. algunos de los equipos son: una (01) Centrifuga Babcock, cuatro (04) hornos de incubación, un (01) refrigerador, un (01) congelador a -23 c, una (01) balanza analítica y una (01) semianalítica, una (01) balanza de humedad rápida, un (01) horno microondas, un (01) Ph meter, un (01) Colorímetro, y (01) Cryoscopio.

**-Área de Producción:** Mientras que en el área de producción se cuentan con los siguientes equipos y maquinarias empleados durante el proceso de fabricación de los los núcleos proteínicos concentrados para animales. (Ver Cuadro 1)

**Cuadro 1 Descripción de los equipos instalada en Laboratorios Veterquim, C.A.**

#	EQUIPOS	DESCRIPCIÓN
1		Balanza OHAUS 2000SERIES 100kg
2		Balanza OHAUS 2000SERIES 30KG
3		BALANZA OHAUS RANGER semianalitica 2000 5kg
4		Balanza BkgSCALE type.LP7516 100kg

5		Mezcladora 200kg
6		Mezcladora 700kg
7		Mezcladora 300kg
8		Máquina de coser sacos Fischbein
9		Balanza de humedad
10		Balanza semianalitica

Fuente: Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

#### 4.1.2 Descripción del Proceso Productivo de Laboratorios Veterquim, C.A.

A través de un recorrido por la empresa, se realizó una observación directa, lo cual permitió el conocimiento de las actividades productivas realizadas por los trabajadores ( Jefe de

producción, Supervisor, Analista de Calidad, y Operarios) en el proceso de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales, efectuadas por los operarios, de Laboratorios Veterquim, C.A. Dichas actividades son objeto de estudio en la presente investigación, que le permita verificar el logro alcanzado hacia los objetivos de la empresa.

### **Consideraciones Generales:**

1. Previo el inicio de la mezcla, se pesa cada uno de los ingredientes en las cantidades estipuladas por la fórmula del producto.
2. Ningún ingrediente o bolsa con ingredientes debe almacenarse directamente sobre el piso, las bolsas deben estar identificadas y bien cerradas.
3. Todos los ingredientes que se reciben en la planta, deben ser inspeccionados y analizados para verificar el cumplimiento con las especificaciones. Solo se permite el uso de ingredientes aprobados para la fabricación de este producto.
4. Se colocan todos los ingredientes pre-pesados para un batch sobre una sola paleta, para evitar confusiones durante la adición de los ingredientes al mezclador.
5. Los mezcladores, como el que usa para esta preparación, no pueden romper grumos duros, apelmazamiento o producto compacto. Si algún ingrediente se observa con esta anomalía, debe ser eliminado antes de añadirlo al mezclador.
6. Las mezclas secas que se preparan con mezcladores, tiene un tiempo determinado de mezcla que garantiza la uniformidad y homogeneidad del producto final. Es importante exceder ni reducir el tiempo de mezcla establecido en cada etapa del proceso de preparación.
7. Se debe reportar inmediatamente al Supervisor y a Control de Calidad, la presencia de insectos vivos o muertos, materias extrañas, olores extraños o condiciones sospechosas en cualquiera de los ingredientes que se utilizan en la preparación del producto.
8. Cuando se utilizan los sacos del producto terminado, éstas deben ser identificadas, almacenadas y cerradas sobre paletas.
9. Educar a los trabajadores en relación al manejo de cargas e higiene postural periódica y continua.
10. Planificación previa del trabajo por parte de los trabajadores, es decir, como hacerlo de la mejor manera posible con el fin de evitar impactos negativos a la salud (esto incluirá ejercicios músculos-esqueléticos de calentamiento antes de iniciar las actividades planificadas para cada día).

11. Para todo el personal operativo de la empresa, estos deben mantener organizado el área de trabajo y velar por el resguardo de los equipos y herramientas de trabajo.

12. Informar al supervisor de producción cualquier anomalía en el proceso de producción.

### 1. **Higienización de las áreas, equipos y herramientas**

El proceso comienza con la higienización de los equipos de la línea de producción, es decir, se cumple con el procedimiento de limpieza y saneamiento de las áreas, equipos y herramientas, la cual se ejecuta dos veces, una al iniciar día y la segunda al finalizar la jornada laboral.

### 2. **Recepción de Materia Prima y Almacenamiento**

- Se recibe la materia prima (óxido de zinc, sulfato Ferroso, oxido de manganeso, sulfato de cobalto, sal industrial, selenito de sodio, vitamina A, Vitamina D3, Vitamina E, Vitamina K3, Vitamina B1, Vitamina B2, Vitamina B12, Niacina, D-Pantotenato, Biotina, Ácido Fólico, Colina, Vitamina C. Piridoxina B6, Carbadox, Pigmentate Amarillo, Antioxidante, Carbonato de Calcio y Concha de Arroz Molida) en la zona de recepción, la cual es verificada por el personal asignado o jefe de almacén, el cual chequea la factura emitida por el proveedor, así como comprobación de las cantidades y el estado externo de la mercancía.
- Control de Calidad: Por cada día materia prima se toma una muestra, para realizar los análisis microbiológicos correspondientes según las especiaciones del producto y se analizan las siguientes variables: Humedad, Organolépticos, Inspección visual, pH, entre otros. Los resultados de la muestra se identifican como testigo de la producción.
- Liberación de Lote de Materia Prima: Los lotes de materia prima serán liberados si cumplen con las especificaciones microbiológicas y físico químicas.
- Se procede a descargar, pesar y paletizar de ser necesario, para ser almacenada en área designada, la cual posteriormente es ingresada en el sistema de inventario para así ser ubicada en el almacén de materias primas.

### 3. **Pesaje de micro ingredientes y macro ingredientes:**

- Este proceso consiste en recibir las ordenes de compras emitidas por el departamento de ventas junto al desglose de las formulas a producir, las cuales contienen: el código del producto, kilos del Batch, número pesadas etc.
- Esta información es transmitida al asistente de producción para el pesaje de los componentes requeridos. En donde se debe de verificar que los envases de micro y macro ingredientes,

estén llenos y el operador proceda a transportar al plato de la balanza la cantidad de materia prima indicada en la fórmula asignada. Una vez incorporados todos los componentes se verifica que el peso concuerde con la fórmula y se comprueba que este identificada con el código del producto y los kilos del bache de dicha pesada.

#### **4. Proceso de Mezclado de Ingredientes:**

- Se enciende la máquina mezcladora y se verifica su funcionamiento, para proceder con el vaciado de los ingredientes (macro, micro ingredientes y vehículo), los cuales son colocados por el operador del montacargas en la mezanina, donde el operador procede a realizar el vaciado e iniciar el mezclado correspondiente de los ingredientes, basado en un tiempo de duración de diez (10) minutos.
- Nota: Para los operadores de la mezcladora se recomienda las siguientes normas internas. Para manipular cargas según las especificaciones de los sacos de concha de arroz de 25 kilos, carbonato de calcio es de 40 kilos, y el de clorhidrato de calcio es de 25 kilos; lo cual de acuerdo a la norma técnica de manipulación de cargas hay un excedente en la misma para el levantamiento de cargas. Por lo tanto debe manipularse entre dos personas, para compartir las cargas. Esto es observado en el proceso de cargar los sacos y colocarlos en la plataforma de allí y es transportado por el operador al molino o mezcladora.

#### **5. Empaquetado del Producto Terminado PT:**

- Una vez culminado el proceso del mezclado se inicia con el empaquetado del producto.
- Se abre manualmente la compuerta de descarga de la mezcladora para llenar los sacos.
- Una vez llenado los sacos otro operador pesa el producto y verifica que estos contengan la cantidad de kilos establecidos (20Kg), para proceder al amarre de las lanas y al doblé de los sacos para coserlos y colocarles la etiqueta.
- Seguridad del Empaque: El producto está en contacto directo con la capa de polietileno de baja densidad, considerado seguro para contacto con alimentos. La capa de material que está impresa se encuentra entre la capa externa y la capa de metalizado, lo cual impide que pueda estar en contacto con el producto.
- Finalizado este proceso el operador arruma los sacos sobre la paleta, y completar hasta 40 unidades para que se complete la paleta y luego se le coloca su respectiva identificación (Nombre del cliente, nombre del producto, cantidad y fecha de elaboración) y a su vez los envuelven de manera manual con envoplast.

## **6. Almacenaje de Producto Terminado PT:**

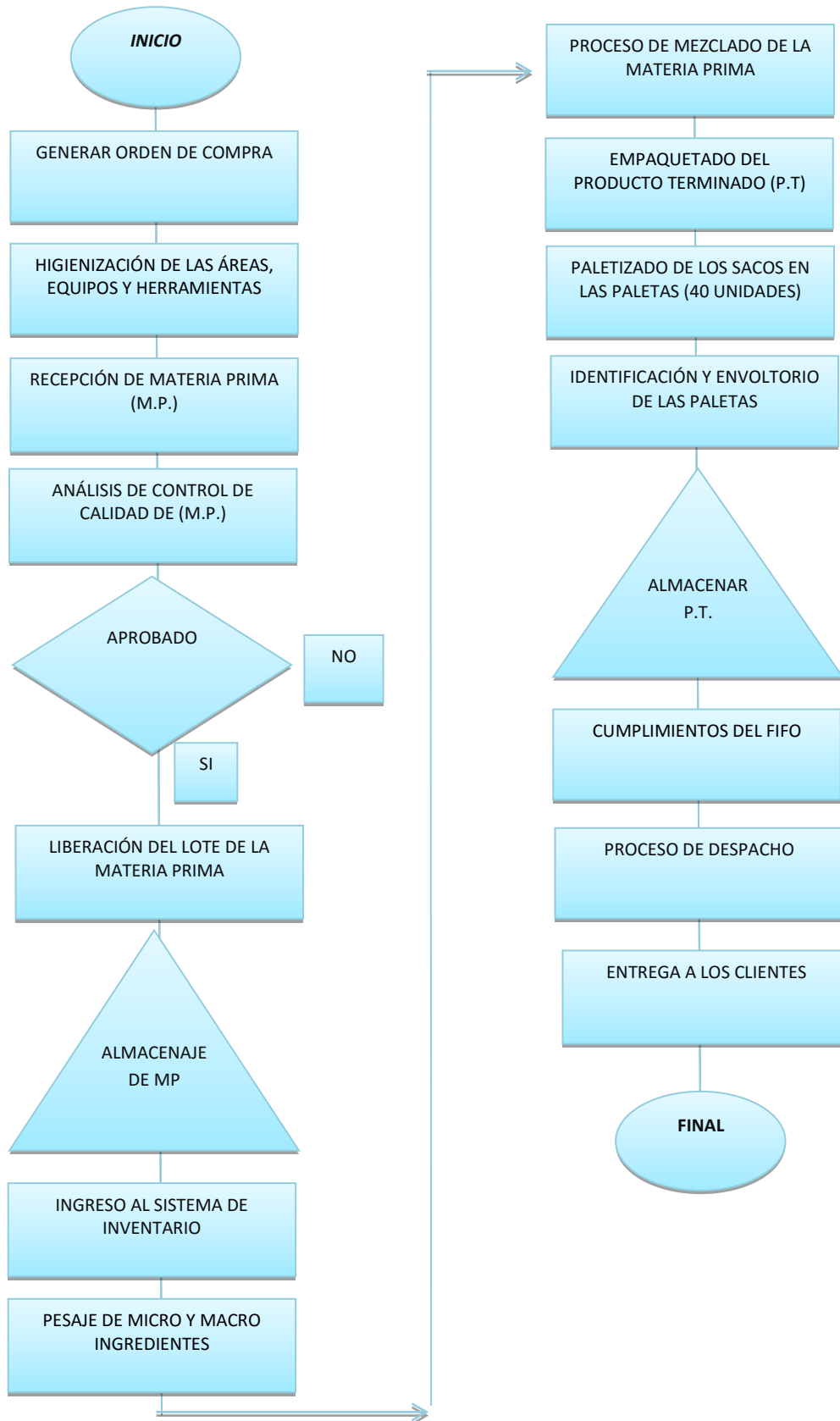
- Luego de ser completado el proceso de producción, el operador encargado de su ubicación en conjunto al montacarguista coloca la mercancía en el área de producto terminado.
- Cumplimientos del FIFO: Durante el almacenaje, se debe asegurar el cumplimiento del FIFO (First In first out), lo primero que entra debe ser lo primero que sale, tanto a nivel de almacenamiento como a nivel de despacho.
- El producto terminado paleteado es almacenado protegido de la luz solar directa, protegido del agua y la humedad excesiva, hasta el momento del despacho.
- Donde el asistente de producción informa al Jefe de Operaciones que la mercancía fue realizada, para de este modo así el Dpto. de Ventas genere la finalización de la orden de compra.
- Estos documentos son archivados y pasados al departamento de finanzas para realizar la facturación de la mercancía al cliente.

## **7. Entrega de productos a los clientes:**

- En esta etapa, el producto terminado es entregado al almacén cuya función principal es garantizar la entrega de los productos en el tiempo acordado con los clientes, garantizando la higiene e inocuidad del producto terminado hasta su destino, mediante el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura en el almacenamiento y traslado de alimentos para animal.
- El departamento de facturación entrega al Jefe de Operaciones dos juegos de facturas (original y copia), de la cual el cliente debe firmar la copia para los archivos contables de la empresa. Quedando el cliente con la factura original al momento de realizar el despacho de la mercancía, una vez tramitado todo ello se procede a la carga de la misma.
- Transporte de la mercancía: El producto debe transportarse preferiblemente en camiones cerrados (tipo cava).

### **4.1.3 Descripción del Diagrama de Flujo Actual del Proceso Productivo de Laboratorios Veterquim, C.A.**

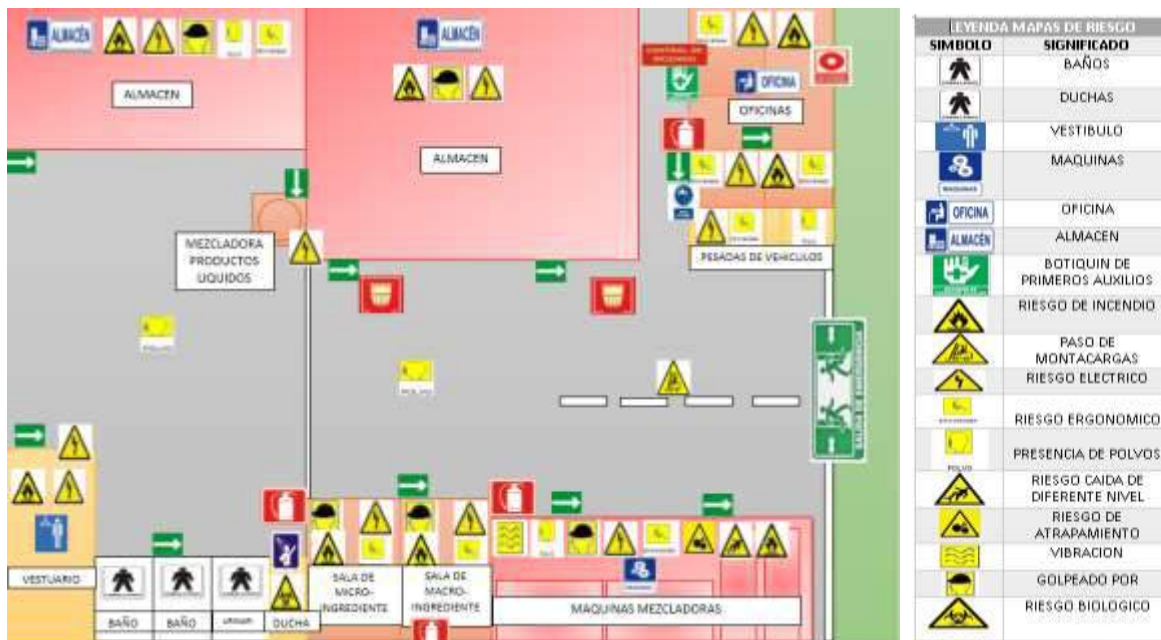
A continuación en la Figura 6 se muestra el diagrama de flujo de todos los procesos que intervienen en el sistema de producción antes señalado por parte de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.



**Figura 6. Diagrama de bloque del proceso productivo de Laboratorios Veterquim C.A.**  
 Autores: Duben, C. y Duben, M. (2022)

#### 4.1.4 Evaluación de las condiciones de seguridad laboral en las áreas operativas de Laboratorios Veterquim, C.A.

A continuación en materia de seguridad laboral se presenta el mapa de riesgos, con la identificación de las áreas operativas de Laboratorios Veterquim, C.A., de aproximadamente 1500 m<sup>2</sup> que se muestra sobre el lay-out de la empresa caso estudio. (Ver Figura 7).



**Figura 7 Mapa de Riesgos de Laboratorios Veterquim C.A.**

Fuente: Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

#### 4.1.5 Evaluación de las condiciones operativas y de seguridad laboral utilizadas, a través de la observación directa realizada al sistema de producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A.

Se efectuó una observación directa a las operaciones del sistema de producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A., caso de estudio en la presente investigación. En este caso se logró visualizar detalladamente el proceso de fabricación de los núcleos proteínicos concentrados para animales, maquinarias, herramientas, medio ambiente de trabajo y actividades que se ejecutan en la línea de producción. Para la recolección de la información se diseñó una Ficha de Observación, con el fin de evaluar los aspectos observados en el Departamento de Producción y Operaciones, que es considerada la unidad de análisis de la investigación, bajos dos criterios preestablecidos por los investigadores como fueron: SE CUMPLE y NO SE CUMPLE. (Ver Cuadro 2)

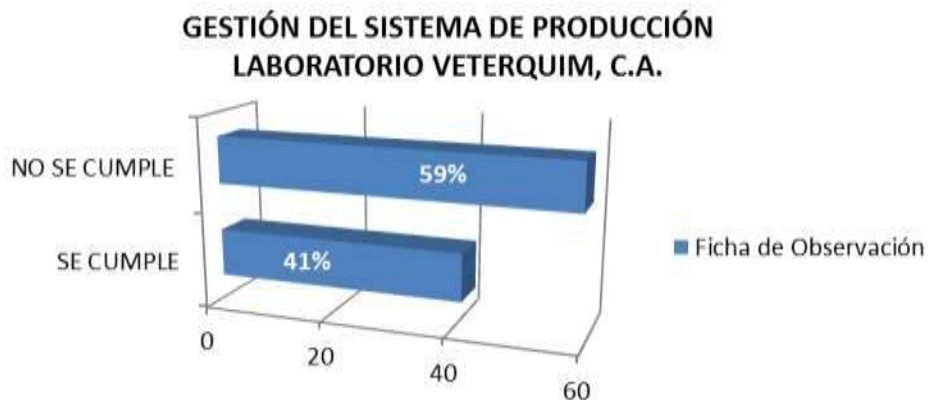
**Cuadro 2 Ficha de Observación**

#	ASPECTOS OBSERVADOS	CRITERIOS		OBSERVACIONES
		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Condiciones de Infraestructura Adecuadas	X		
2	Distribución de los Espacios Físicos	X		
3	Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo	X		
4	Condiciones Adecuadas de Iluminación	X		
5	Condiciones Adecuadas de Temperatura	X		
6	Condiciones Adecuadas de Ventilación	X		
7	Cumplimiento del proceso de recepción		X	Son ejecutados de manera empírica convencional, debido a la falta de normalización de los procedimientos.
8	Cumplimiento del proceso de almacenamiento		X	
9	Cumplimiento del proceso de despacho		X	
10	Preparación de los Batch		X	Errores en la preparación de los batch o formulación (Ejecutado de manera Manual)
11	Calibración de las balanzas	X		
12	Mantenimiento Programado de las Máquinas		X	Maquinarias obsoletos, descalibradas y en mal estado
13	Operatividad Adecuada de las Máquinas		X	
14	Equipos con Procesamiento Manual		X	Fallas de rendimiento laboral
15	Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)		X	
16	Seguridad Industrial sobre el Manejo de Cargas		X	Sacos de 25 kilos y 40 kilos
17	Calidad del Producto Terminado PT (Núcleos Proteínicos Concentrados Para Animales)		X	

**Fuente:** Tomado del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

Entonces, el nivel de cumplimiento en la gestión del sistema de producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A., la cual fue basada en los resultados obtenidos a través de la aplicación de la Ficha de Observación antes presentada, y compuesta por 17 ítems en donde se evaluaron las condiciones actuales del Departamento de Producción y Operaciones, encargo del proceso de fabricación de los productos de núcleos proteicos para rumiantes, avícolas, porcinos, y especiales (perros, gatos, cachamas y camarones), bajo dos criterios de SE CUMPLE y NO SE

CUMPLE. En este caso se evidenció que de acuerdo a las observaciones obtenidas el nivel promedio de cumplimiento fue de tan solo el 41%. (Ver Gráfico 1).



**Gráfico 1 Nivel de Cumplimiento en la Gestión del Sistema de Producción**

**Fuente:** Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

#### **4.1.6 Identificación de Limitaciones en el Sistema de Producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A.**

De acuerdo a los resultados mostrados en el cuadro anterior se requiere mejorar las actividades clasificadas bajo los criterios de NO SE CUMPLE, tales como:

- 1) Incumplimiento del proceso de recepción.
- 2) Incumplimiento del proceso de almacenamiento.
- 3) Incumplimiento del proceso de despacho.
- 4) Fallas en la Preparación de los Batch.
- 5) Falta de mantenimiento programado de las máquinas.
- 6) Operatividad inadecuada de las maquinarias.
- 7) Equipos con procesamiento manual.
- 8) Fallas en la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas.
- 9) Fallas en la calidad del producto terminado P.T.

Los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, son ejecutados de manera empírica convencional, esto debido a la falta de normalización de los procedimientos de manera técnica, sólo se mantienen a la espera de recibir la orden de producción de los productos de núcleos proteicos para rumiantes, avícolas, porcinos, y especiales (perros, gatos, cachamas y camarones) para generar la orden de compra de materia prima e insumos, y de esta forma iniciar el proceso de fabricación (Recepción de materia prima MP, análisis de calidad de calidad MP,

aprobación del lote MP, dosificación, mezclado, y posterior empaquetado, los cuales son almacenados para su posterior despacho). Entre tanto, en el proceso de almacenamiento es importante comentar que las paletas se conforman de 40 sacos de un peso de 25 kilos que es operado por varios operadores. (Ver Figura 8). Luego uno de los operadores comparte el envoplast con otro compañero, para disminuir el peso y de esta manera manejar el proceso de envoltura de la paleta. (Ver Figura 9). Este proceso de paletización por la distancia y el peso del saco resulta ser inaceptable.



**Figura 8 Proceso de almacenamiento de los Sacos con el PT**  
**Fuente:** Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)



**Figura 9 Proceso de envoltorio de los Sacos**  
**Fuente:** Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

De igual modo, los operadores deben hacer esfuerzos en el pesado y agregado de los ingredientes, estos aspectos producen condiciones operativas inadecuadas, que pueden afectar la salud del trabajador por producir alteraciones músculo esqueléticas, adicionalmente, se producen errores en la preparación de los batch o formulación, y a su vez en la calidad del producto terminado P.T. Mientras que en el ámbito de máquinas, se observó que estos se encuentran

obsoletos, descalibrados y en mal estado. De tal forma, que durante la visualización del proceso se comprobó que en cada subproceso dentro del proceso de fabricación de los productos de núcleos proteicos para animales, se requieren de maquinarias y equipos específicos (Balanzas, Mezcladoras, Máquina de Coser) con parámetros de operaciones y que ameritan de tanto calibraciones, como procedimientos para el arranque y puesta punto, hasta lograr la estabilización de las mismas, de los cuales no se tiene registro o un documento de cada sub proceso. A esto se añade la falta de un plan de mantenimiento programado para las máquinas. Ante esta deficiencia, se genera operatividad inadecuada de las maquinarias, tiempos improductivos en la producción, pérdidas de materia prima, mano de obra, entre otras.

En lo que respecta a los equipos con procesamiento manual se observó en la adición de los micro y macro ingredientes, así como también, en el proceso de empacado del producto terminado en sacos de 20 Kg, para proceder al amarre de las lanas y al doblé de los sacos para coserlos con una máquina de coser sacos Fischbein, todo estas operaciones requieren de acciones manuales por parte de los operarios, lo que a su vez trae como resultados fallas en el rendimiento laboral. Y sobre la seguridad industrial para el manejo de cargas, se evidenció que la manipulación de cargas tanto para 25 kilos y 40 kilos deben ser manipuladas por dos personas, sería lo más práctico. Aunque el trayecto es corto para el caso de los sacos de 40 kilos debe ser siempre asistido por otro operario. A continuación se muestra una evidencia fotográfica de las diferentes tareas en área del puesto de un operador de micro-macro nutrientes para conformar los concentrados alimentarios de Laboratorios Veterquim C.A. (Ver Figura 10).



**Figura 10 Subiendo un saco de micro-ingrediente**  
**Fuente:** Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

Por otra parte, en lo que se refiere a aspectos como SE CUMPLE: condiciones de infraestructura adecuadas, distribución adecuada de los espacios físicos en el que se maneja un diagrama, que permita visualizar el diseño, distribución y la disposición de cada maquinaria dentro del área de producción, siguiendo el flujo de producción, como también en la iluminación, temperatura, ventilación, entre otros, son elementos que se observaron en cumplimiento de lo exigido por la normas de INPSASEL y las Normas Covenin que son necesarias para cualquier establecimiento u organización, ya que éstas regulan las condiciones bajo las cuales deben funcionar y las normas que son obligatorias cumplir, para efectos de la línea de producción, se realizó una lista de verificación para conocer el cumplimiento con las siguientes normas que se proceden a mencionar a continuación:

- a) Norma COVENIN 2250-2000 (Ventilación)
- b) Norma COVENIN 2.254-95 (Temperatura)
- c) Norma COVENIN 2249-93 (Iluminación)
- d) Norma COVENIN 2004-98 (Edificaciones)
- e) Norma COVENIN 2266:88 Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- f) Norma Covenin 1040:1989 Extintores portátil.
- g) Norma Covenin 1472:2000 Lámparas de emergencia auto contenidas.
- h) Norma Covenin 810:1998 Características de los medios de escapes en edificaciones según el tipo de ocupación
- i) Norma Covenin 4004:2000. Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional.
- j) Norma Covenin 1642 -01 Planos de Uso Bomberil para el servicio contra incendios
- k) Norma 823:2002 Guía instructiva sobre sistema de detección, alarmar y extinción de incendios.

#### Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)

- a) Covenin 1418:1999 Alimentos para animales. Harina de Carne y Hueso.
- b) Covenin 1607-80 Alimento para animales. Harina de Carne.
- c) Covenin 1882-2021 Alimento Balanceado para Cerdos.
- d) Covenin 1883-2021 Alimento para Bovinos.
- e) Covenin 1881:2018 Alimento Balanceado para Aves.
- f) Covenin 2419-87 Alimentos para Animales. Suplementos Minerales para Bovinos.
- g) Covenin 3369:1998 Alimentos para Animales. Grasa Animal.

#### **4.1.7 Entrevista estructurada efectuada al personal del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.**

Partiendo de las fallas detectadas en la observación directa, se procedió a presentar los resultados de la entrevista estructurada, aplicada al personal del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A., que es donde está la mayor cantidad de personal operario involucrado en la producción de los núcleos proteínicos concentrados para animales, los cuales facilitaron información útil para el desarrollo del estudio. Entre tanto, se analizaron las respuestas aportadas por cada uno de los trabajadores que conforman la muestra, a fin de desarrollar actividades que oriente y especifiquen los factores que puedan interferir negativamente en el Sistema de Producción de la organización Laboratorios Veterquim, C.A.

<b>ENTREVISTA</b>	<b>CARGO</b>	<b>FECHA</b>
<b># 1</b>	<b>Supervisor de Producción</b>	<b>Julio 2022</b>

#### **1. ¿De qué manera se lleva a cabo el proceso de recepción de materia prima y almacenamiento?**

**R:** El proceso de fabricación de los núcleos proteínicos concentrados para animales se ejecuta de forma muy empírica, por los años de experiencia de algunos trabajadores dentro de la empresa, este inicia cuando se recibe la materia prima en la zona de recepción, la cual es verificada por el personal asignado o jefe de almacén, el cual chequea la factura emitida por el proveedor, así como comprobación de las cantidades y el estado externo de la mercancía. Se procede a descargar, pesar y paletizar de ser necesario, para ser almacenada en área designada, la cual posteriormente es ingresada en el sistema de inventario para así ser ubicada en el almacén de materias primas.

#### **2. ¿Qué pasos lleva el proceso de pesaje de los micro y macro ingredientes?**

**R:** Este proceso consiste en recibir las órdenes de compras emitidas por el departamento de ventas junto al desglose de las fórmulas a producir. Esta información es transmitida al asistente de producción para el pesaje de los componentes, en donde se debe de verificar que los envases de micro y macro ingredientes, estén llenos y el operador proceda a transportar al plato de la balanza la cantidad de materia prima indicada en la formula asignada. Una vez incorporados todos los componentes se verifica que el peso concuerde con la formula y se comprueba que este identificada con el código del producto y los kilos del bache de dicha pesada.

**3. ¿Cómo es el proceso de mezclado de los ingredientes?**

**R:** Se enciende la máquina mezcladora y se verifica su funcionamiento, para proceder con el vaciado de los ingredientes (macro, micro ingredientes y vehículo), los cuales son colocados por el operador del montacargas en la mezzanina, donde el operador procede a realizar el vaciado e iniciar el mezclado correspondiente de los ingredientes, basado en un tiempo de duración de diez (10) minutos.

**4. ¿Cómo es el proceso de empaclado del producto terminado actual?**

**R:** Una vez culminado el proceso del mezclado se inicia con el empaquetado del producto. Se abre manualmente la compuerta de descarga de la mezcladora para llenar los sacos. Una vez llenado los sacos otro operador pesa el producto y verifica que estos contengan la cantidad de kilos establecidos (20 Kg.), para proceder al amarre de las mismas y al doblé de los sacos para coserlos y colocarles la etiqueta. Finalizado este proceso el operador arruma los sacos sobre la paleta, colocándole su respectiva identificación y a su vez los envuelve con envoplast.

**5. ¿Bajo qué políticas de inventario se ejecutan el proceso de almacenamiento del producto terminado?**

**R:** Dentro de las políticas de inventario se ejecutan el proceso de almacenamiento del producto terminado (sacos) está el cumplimiento del FIFO.

**6. ¿Qué problemas ha identificado usted en el proceso de facturación que retrase la entrega de productos a los clientes?**

**R:** Antes se aceptaban pagos a créditos, pero hoy día a excepción de ciertos clientes por antigüedad, solo aceptamos pagos de contado.

**7. ¿Qué normas internas son tomados en consideración para mantener los procesos operativos?**

**R:** En este caso como normas internas en Laboratorios Veterquim, C.A., se tienen unas consideraciones generales como por ejemplo: ejecutar una planificación de las actividades previamente cada día, todos los operarios deben mantener organizado el área de trabajo, cuidar los equipos, maquinarias y herramientas de trabajo. En el caso de algún tipo de anomalía durante el proceso de fabricación de los productos, se debe informar al jefe inmediato, es decir, al supervisor de producción. Cumplir con las Buenas prácticas de manufactura BPM que son los procedimientos necesarios para asegurar la higiene de los alimentos y con las Normas Covenin.

**8. ¿Cuáles con las condiciones operativas actuales de las maquinarias empleadas en el proceso de fabricación de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales?**

**R:** Condiciones normales, se piensa en un futuro cercano hacer cambios de las maquinarias optar por máquinas más actualizadas.

**9. ¿Según su criterio se logra una buena imagen ante la clientela, gracias a la calidad del servicio prestado y los productos ofrecidos?**

**R:** Si, nuestra política es asegurar un producto de calidad y cumplir con la fecha de entrega sin problemas.

**10. ¿Se ha realizado algún estudio para la evaluación competitiva de la empresa con respecto a las empresas del sector de la industria agraria?**

**R:** No se ha realizado en la actualidad ningún estudio para la evaluación competitiva de la empresa en el sector de la industria agraria, por lo que dicho estudio toma más relevancia con la posibilidad de implementar mejoras basadas en la diversificación empresarial, para la expansión de la producción de actuales, para aumentar la cartera de clientes a nivel nacional e internacional.

**11. ¿Describa las posibles mejoras que pudieran aplicarse a la actual línea de productos de núcleos proteicos para animales?**

**R:** Además de realizar cambio en las máquinas, ampliar el departamento de compra y ventas específicamente el área de marketing y publicidad, además de capacitar a nuestro personal para tener mejores resultados de los mismos. También, como sugerencia debe crearse una mesa de trabajo rodante cerca de la zona de llenado y colocar una banda transportadora mecanizada para llevar los sacos desde la mesa hasta la paleta de manera de paletizar más eficiente sin ningún trauma músculo- esquelético.

**12. ¿Cuáles son las políticas internas para la selección de los proveedores?**

**R:** Al ser una empresa cuya base son productos provenientes de proveedores, buscamos que los mismos nos aseguren la calidad del producto, sin embargo, siempre realizamos pruebas de los materiales que nos suministran para evitar una mala imagen por daño de terceros.

**13. ¿Cuáles serían según su opinión las estrategias de mejoras que debe asumir la empresa para la expansión del mercado nacional e internacional?**

**R:** Contratar personal capacitado en el departamento de compra y ventas, inversión en nuevos productos, nueva maquinaria e incluso un cambio de ambiente.

ENTREVISTA	CARGO	FECHA
# 2	Operadores	Julio 2022

**1. ¿De qué manera se lleva a cabo el proceso de recepción de materia prima y almacenamiento?**

**R:** Una vez que llega la materia prima del proveedor se vierte el contenido de la paleta en presentación de saco o tobo y se verifican una a una. Se toma muestra de cada producto y se manda a estudio (Análisis de Control de Calidad), luego se verifican las etiquetas de cada uno de los envases con la ficha técnica que viene adjunto al pedido en donde dice las concentraciones del producto la fecha del producto y el uso estipulado del producto. Inmediatamente de qué se valida la ficha técnica con todos los datos que trae, si coinciden y está todo en orden se procede a pasar la mercancía al área de almacén.

**2. ¿Qué pasos lleva el proceso de pesaje de los micro y macro ingredientes?**

**R:** Este proceso de pesaje de los micro y macro ingredientes comienza cuando se recibe la orden de compras emitidas por el área de ventas junto al desglose de las formulas a producir, para la preparación de los batch. Luego se verificar que los envases de micro y macro nutrientes, estén llenos y el operador proceda a transportar al plato de la balanza la cantidad de materia prima indicada en la formula asignada. Uno de los contratiempos que se presentan en dicha etapa, es debido a la descalibración de las balanzas, la cual puede generar fallas o errores al momento de pesar todos los componentes. Seguidamente, se verifica que el peso concuerde con la fórmula y se comprueba que este identificada con el código del producto y los kilos del bache.

**3. ¿Cómo es el proceso de mezclado de los ingredientes?**

**R:** Como las máquinas son obsoletas y viejas se presentan problemas para el arranque de las mezcladoras. Cuando se logra encender la máquina mezcladora y se verifica su funcionamiento, para proceder con el vaciado de los ingredientes (macro, micro ingredientes y vehículo), los cuales son colocados por el operador del montacargas en la mezzanina, donde el operador procede a realizar el vaciado e iniciar el mezclado correspondiente de los ingredientes, basado en un tiempo de duración de diez (10) minutos.

**4. ¿Cómo es el proceso de empacado del producto terminado actual?**

**R:** Se solicita al área de producción la materia prima para el empacado, así como la balanza para validar el peso. Una vez finalizado el proceso de mezcla, el operador coloca a la salida de la mezcladora la paleta con los sacos y comienza la extracción del producto de forma manual.

Llena el saco y procede a pesarlo en la balanza, se valida que tenga el peso correspondiente (20 – 50) kg. Se procede a cerrar, coser, etiquetar y paletizar manualmente los sacos llenos.

**5. ¿Bajo qué políticas de inventario se ejecutan el proceso de almacenamiento del producto terminado?**

**R:** Existe una política de inventario como es el método FIFO, no en la actualidad no se cumple en el almacén de PT.

**6. ¿Qué problemas ha identificado usted en el proceso de facturación que retrase la entrega de productos a los clientes?**

**R:** Anteriormente la empresa trabajaba con la política de “créditos”, es decir, se hacía y despachaba los productos y los clientes realizaban el pago en los siguientes meses, hoy día no se hace de esta manera, aunque hay excepciones, pero en clientes nuevos el pago debe ser de contado para no existan pérdidas.

**7. ¿Qué normas internas son tomados en consideración para mantener los procesos operativos?**

**R:** Lo principal es la seguridad del operador, así como la calidad de la producción por lo cual se realizan inducciones informales para refrescar los pasos para realizar un producto bajo estándares de excelente calidad.

**8. ¿Cuáles con las condiciones operativas actuales de las maquinarias empleadas en el proceso de fabricación de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales?**

**R:** No son las mejores condiciones ya que las máquinas son viejas y tiene problemas, no están adaptadas para el tipo de trabajo que se realiza, lo ideal sería el cambio e innovación de las mismas que permitan un crecimiento en la producción.

**9. ¿Según su criterio se logra una buena imagen ante la clientela, gracias a la calidad del servicio prestado y los productos ofrecidos?**

**R:** Siempre hemos intentado ofrecer el mejor servicio que está en nuestras capacidades, por lo cual contamos con doctor quien se encarga de la formulación de cada uno de los productos para la venta. Se intenta antes de entregarle un producto al cliente, conocer el cliente, las instalaciones, el tipo de animales que está criando, la cantidad. El doctor es quien se encarga de verificar que todos estos detalles estén en óptimas condiciones y que la capacidad que tenga sean las ideales para que los productos que adquieran cumplan su función.

**10. ¿Se ha realizado algún estudio para la evaluación competitiva de la empresa con respecto a las empresas del sector de la industria agraria?**

**R:** Desconozco esta información.

**11. ¿Describa las posibles mejoras que pudieran aplicarse a la actual línea de productos de núcleos proteicos para animales?**

**R:** Lo ideal sería un cambio y actualización en la maquinaria, un espacio más grande e inclusión de personal operativo nuevo. Además, se requiere de fomentar charlas dirigidas a la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas, y de las Buenas Prácticas Agrícolas.

**12. ¿Cuáles son las políticas internas para la selección de los proveedores?**

**R:** Desconozco esta información.

**13. ¿Cuáles serían según su opinión las estrategias de mejoras que debe asumir la empresa para la expansión del mercado nacional e internacional?**

**R:** Sencillo la empresa para poder vender lo primero que tiene que hacer es desarrollar un departamento de marketing, que sea totalmente independiente del área de compras y ventas. Así como también empezar a generar publicidad para poder llegar a otros targets de área industrial, se necesita vendedores capacitados para llegar a esos sitios donde hay clientes desconocen el producto o adquieren producto de otra compañía. Hay que desarrollar un plan marketing y venta de productos que permita obtener mejores ganancias y mejores ingresos y así poder invertir en mejorar las áreas del proceso productivo y las maquinarias que de ella depende.

### **-Resumen de las entrevistas efectuadas al personal del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A**

De la entrevista realizada a la muestra seleccionada para la participación en dicha investigación se obtuvo los siguientes resultados en cada una de las preguntas:

- a) Los expertos consultados en el tema estuvieron de acuerdo, en la exposición o descripción de cada una de las actividades del proceso de recepción de la materia prima y almacenamiento de la misma. Sin embargo, es ejecuta de forma muy empírica y convencional por la experiencia de los propios operadores.
- b) Uno de los expertos asegura que uno de los principales contratiempos que se presentan en el proceso de pesaje de los micro y macro ingredientes, es debido a la descalibración de

las balanzas, la cual puede generar fallas o errores al momento de pesar todos los componentes.

- c) En la pregunta número tres, los expertos aseguran que las máquinas son obsoletas y viejas y que se presentan problemas para el arranque de las mezcladoras.
- d) Los entrevistados concluyeron que existen equipos con operaciones manuales, cuando se finaliza el proceso de mezcla, el operador coloca a la salida de la mezcladora la paleta con los sacos y comienza la extracción del producto de forma manual. Llena el saco (20-50 Kg). Se procede a cerrar, coser, etiquetar y paletizar manualmente los sacos llenos. Todo ello trae como efecto negativo fallas en el rendimiento laboral.
- e) Existe una política de inventario como es el método FIFO, no en la actualidad no se cumple en el almacén de PT.
- f) Ambos expertos tuvieron similitud en sus respuestas al manifestar que la empresa trabajaba con la política de “créditos”, hoy día no se hace de esta manera, aunque hay excepciones, pero en clientes nuevos el pago debe ser de contado.
- g) Planificación de las actividades, cumplir con el orden en el área de trabajo, cumplir con las BPM y las Normas Covenin.
- h) No son las mejores condiciones ya que las máquinas son viejas y tiene problemas, no están adaptadas para el tipo de trabajo que se realiza, lo ideal sería el cambio e innovación de las mismas que permitan un crecimiento en la producción.
- i) Posibilidad de implementar mejoras basadas en la diversificación empresarial, a través de dicho estudio, para la expansión de la producción de actuales, para aumentar la cartera de clientes a nivel nacional e internacional
- j) Desconoce si existe algún tipo de estudio para la evaluación competitiva de la empresa en el sector de la industria agraria.
- k) Crear área de marketing y publicidad.
- l) Capacitar al personal para tener mejores resultados de los mismos.
- m) Incorporación de mesa de trabajo rodante cerca de la zona de llenado y colocar una banda transportadora mecanizada para llevar los sacos desde la mesa hasta la paleta de manera de paletizar más eficiente sin ningún trauma músculo- esquelético.
- n) Además, se requiere de fomentar charlas dirigidas a la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas, y de las Buenas Prácticas Agrícolas.

- o) Proveedores que aseguren la calidad del producto, sin embargo, siempre se realizan pruebas en la materia prima para evitar una mala imagen por daño de terceros.
- p) Desconoce las políticas internas para la selección de los proveedores.
- q) Inversión en nuevos productos para la expansión del mercado.
- r) Desarrollar un departamento de marketing, que sea totalmente independiente del área de compras y ventas.

#### 4.1.8 Revisión documental efectuada en el Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.

Se ejecutó una revisión documental de las estadísticas de los indicadores tales como: Nivel de calidad, indicador de aseguramiento de la calidad, índice de desperdicio, condiciones óptimas de operación, indicador de productividad de producción, disponibilidad de equipos, índice del cumplimiento del plan de provisión de materia prima, plan de expansión en el mercado agrario y plan de capacitación del personal, durante el periodo de Mayo, Junio y Julio, del 2022 en las líneas de fabricación de los núcleos proteínicos concentrados para animales. En donde se podrá evidenciar otras de los factores que trae como consecuencias a la empresa incumplimiento en sus indicadores de productividad. (Ver Tabla 3).

**Tabla 3 Resultados de la Revisión Documental con los Indicadores**

INDICADORES	META	MAY-22	JUN-22	JUL-22	PROMEDIO	DIFERENCIA
Nivel de Calidad	92%	79%	70%	60%	69,66%	-22,33%
Indicador de aseguramiento de la calidad	92%	74%	75%	69%	72,66%	-19,33%
Índice de desperdicio	9,00%	20%	21%	19%	20%	11%
Condiciones óptimas de operación	90%	70%	72,00%	73%	71,67%	-18,33%
Indicador de productividad de producción	90%	60%	55%	58%	58%	-32%
Disponibilidad de equipos	85%	59%	56%	59%	58%	-27%
Plan de Provisión de Materia Prima	75%	70%	71,00%	70,50%	70,50%	-4,50%
Plan de Expansión en el Mercado Agrario	15%	4,00%	5,00%	5,00%	4,67%	-10,33%
Plan de capacitación	100%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-10%

Fuente: Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

#### **4.1.9 Resumen de las debilidades encontradas en el diagnóstico de la situación actual en el Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.**

Se procede a resumir las causas o debilidades encontradas en el diagnóstico a través de la aplicación de la observación directa, la entrevista y la revisión documental, lo obtenido fue:

##### **❖ Resultados de la Observación Directa**

1. Incumplimiento del proceso de recepción.
2. Incumplimiento del proceso de almacenamiento.
3. Incumplimiento del proceso de despacho.
4. Fallas en la Preparación de los Batch.
5. Falta de mantenimiento programado de las máquinas.
6. Operatividad inadecuada de las maquinarias.
7. Equipos con procesamiento manual.
8. Fallas en la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas.
9. Fallas en la calidad del producto terminado P.T.

##### **❖ Resultados de la Entrevista Estructurada**

1. Ejecución de las tareas de forma muy empírica y convencional por la experiencia de los propios operadores.
2. Contratiempos (Fallas o Errores) en el proceso de pesaje de los ingredientes.
3. Descalibración de las balanzas.
4. Maquinarias obsoletas y viejas (Mezcladoras).
5. Equipos con operaciones manuales (proceso de mezclado, envasado, etiquetado y paletizado).
6. Fallas en el rendimiento laboral.
7. No se cumple en el almacén de P.T. con el método FIFO.
8. Falta de estudio para la evaluación competitiva de la empresa en el sector de la industria agraria.
9. Desconocimiento de las políticas internas para la selección de los proveedores.
10. Falta de un departamento de marketing, que sea totalmente independiente del área de compras y ventas.
11. Falta de inversión en nuevos productos para la expansión del mercado nacional e internacional.

## ❖ **Resultados de la Revisión Documental**

1. Diagramas de bloque del proceso actual.
2. Lay-out actualizado.
3. Mapa de Riesgos de Laboratorios Veterquim C.A.
4. Falta de control en las estadísticas de los indicadores:
  - a) Nivel de calidad.
  - b) Aseguramiento de la calidad.
  - c) Índice de desperdicio.
  - d) Condiciones óptimas de operación.
  - e) Indicador de productividad de producción.
  - f) Disponibilidad de equipos.
  - g) Índice del cumplimiento del plan de provisión de materia prima.
  - h) Plan de expansión en el mercado agrario.
  - i) Plan de capacitación del personal.

En este orden de ideas, todos los aspectos antes mencionados requieren de ser modificados con el fin de tomar y establecer algunos tipos de medidas correctivas como la de elaborar la Diversificación Empresarial que le permitan incrementar sus ventas, ofreciendo productos de calidad tanto para el mercado nacional como una posible expansión internacional.

### **4.2 Fase II: Análisis de los requerimientos técnicos y operativos en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.**

Con la información que se obtuvo de la Fase I, incluyendo la tormenta de ideas con el personal involucrado, se procedió a la identificación y análisis de las debilidades encontradas en el diagnóstico de la situación actual en el Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A., a través de un diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto), el cual fue utilizado para relacionar efectos asociados a la problemática con las posibles causas que lo provocan.

#### **4.2.1 Evaluación de las debilidades encontradas en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., a través de criterios operacionales.**

A continuación, se clasifican las causas o debilidades encontradas en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., utilizando los criterios operacionales como son:

máquinas, mantenimiento, materiales, calidad, logística, proveedores, mercado, medio ambiente, métodos, mano de obra y seguridad laboral. (Ver cuadro 3)

**Cuadro 3 Evaluación de las debilidades encontradas a través de criterios operacionales**

CRITERIOS OPERACIONALES	APLICA		CAUSAS O DEBILIDADES
	SI	NO	
MÁQUINAS	X		*Operatividad inadecuada de las maquinarias *Descalibración de las balanzas *Equipos con procesamiento manual *Maquinarias obsoletas y viejas (Mezcladoras).
MANTENIMIENTO	X		*Falta de mantenimiento programado de las máquinas.
CALIDAD	X		*Fallas en la calidad del producto terminado P.T
MATERIALES		X	
PROVEEDORES	X		*Desconocimiento de las políticas internas para la selección de los proveedores
MERCADO			*Falta de estudio para la evaluación competitiva de la empresa en el sector de la industria agraria. *Falta de un departamento de marketing. *Falta de inversión en nuevos productos para la expansión del mercado nacional e internacional.
MÉTODOS	X		*Incumplimiento del proceso de recepción. *Incumplimiento del proceso de almacenamiento. *Incumplimiento del proceso de despacho *Fallas en la Preparación de los Batch *Ejecución de las tareas de forma muy empírica y convencional por la experiencia de los propios operadores *No se cumple en el almacén de P.T. con el método FIFO *Falta de control en las estadísticas de los indicadores.
MANO DE OBRA	X		*Contratiempos (Fallas o Errores) en el proceso de pesaje de los ingredientes *Fallas en el rendimiento laboral
SEGURIDAD LABORAL	X		*Fallas en la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas.

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

#### 4.2.2 Presentación de las debilidades en un Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto)

De acuerdo a la problemática presentada en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., se detectaron múltiples causales que generan que los mismos sean deficientes. Para efectos de la elaboración del diagrama de Ishikawa se hizo uso de los resultados en la Fase I, las cuales fueron distribuidas en criterios tales como: a) máquinas, b) mantenimiento, c) calidad, d) proveedores, e) mercado, f) métodos, g) mano de obra y h) seguridad laboral, con la finalidad de detectar los problemas principales en área de producción y operaciones. (Ver Figura 11).

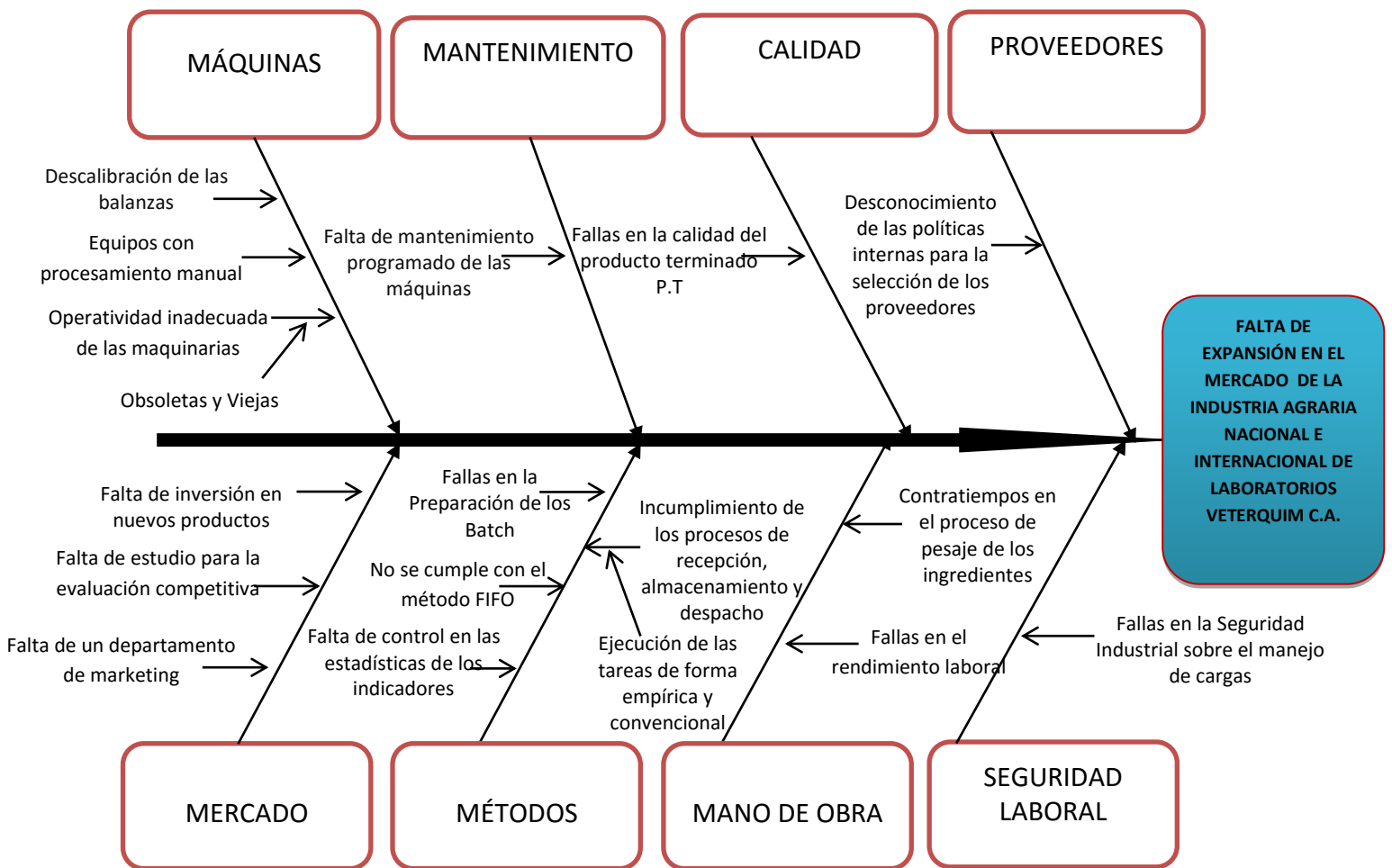


Figura 11 Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto)

Autores: Duben, C. y Duben, M. (2022).

#### 4.2.3 Técnica de Grupo Nominal

Se procede a aplicar la Técnica de Grupo Nominal, aplicada a (10) trabajadores que laboran en las áreas de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim C.A., cada participante evaluó las causas obtenidas en el estudio, con escala del 0 al 100 punto, (0 valor

menos significativo y el 100 valor más alto) según el impacto negativo al proceso productivo de la organización. Con la puntuación obtenida de los trabajadores, la acumulada del total, se lleva de manera porcentual los resultados y se ejecuta la jerarquización reflejando de mayor a menor las causas que afectan al sistema de producción, tomando en cuenta que las causas que tengan una mayor puntuación, serán consideradas las más propicias a ser atacadas, para su posterior solución. (Ver Cuadros 4 y 5)

**Cuadro 4 Aplicación de la Técnica del Grupo Nominal TGN**

CAUSAS	CALIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Incumplimiento de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho	95	100	85	100	100	100	100	100	80	85	865
Falta de inversión en nuevos productos	100	85	70	65	60	55	50	45	30	30	590
Fallas en el rendimiento laboral	5	10	20	10	5	10	10	8	20	20	118
Descalibración de las balanzas	6	5	5	10	10	10	5	20	5	10	86
No se cumple con el método FIFO	50	45	40	30	20	10	10	10	20	38	273
Contratiempos en el proceso de pesaje de los ingredientes	5	6	5	4	5	10	5	20	9	9	78
Falta de mantenimiento programado de las máquinas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	1175
Desconocimiento de las políticas internas para la selección de los proveedores	20	10	10	10	35	35	20	20	5	5	170
Equipos con procesamiento manual	5	10	20	10	5	10	10	8	20	20	118
Fallas en la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas	30	20	20	30	10	10	16	10	20	20	186
Operatividad inadecuada de las maquinarias	95	100	100	50	50	100	100	100	100	100	895
Falta de un departamento de marketing	60	50	50	100	100	100	100	35	50	50	605
Fallas en la Preparación de los Batch	10	10	10	10	5	5	5	5	10	10	80
Falta de control en las estadísticas de los indicadores	3	5	5	10	10	10	10	10	5	5	73
Fallas en la calidad del producto terminado	10	10	20	25	15	10	12	8	10	13	133
Falta de estudio para la evaluación competitiva	50	60	50	100	100	100	100	55	40	20	675
<b>TOTAL</b>											<b>6.120</b>

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

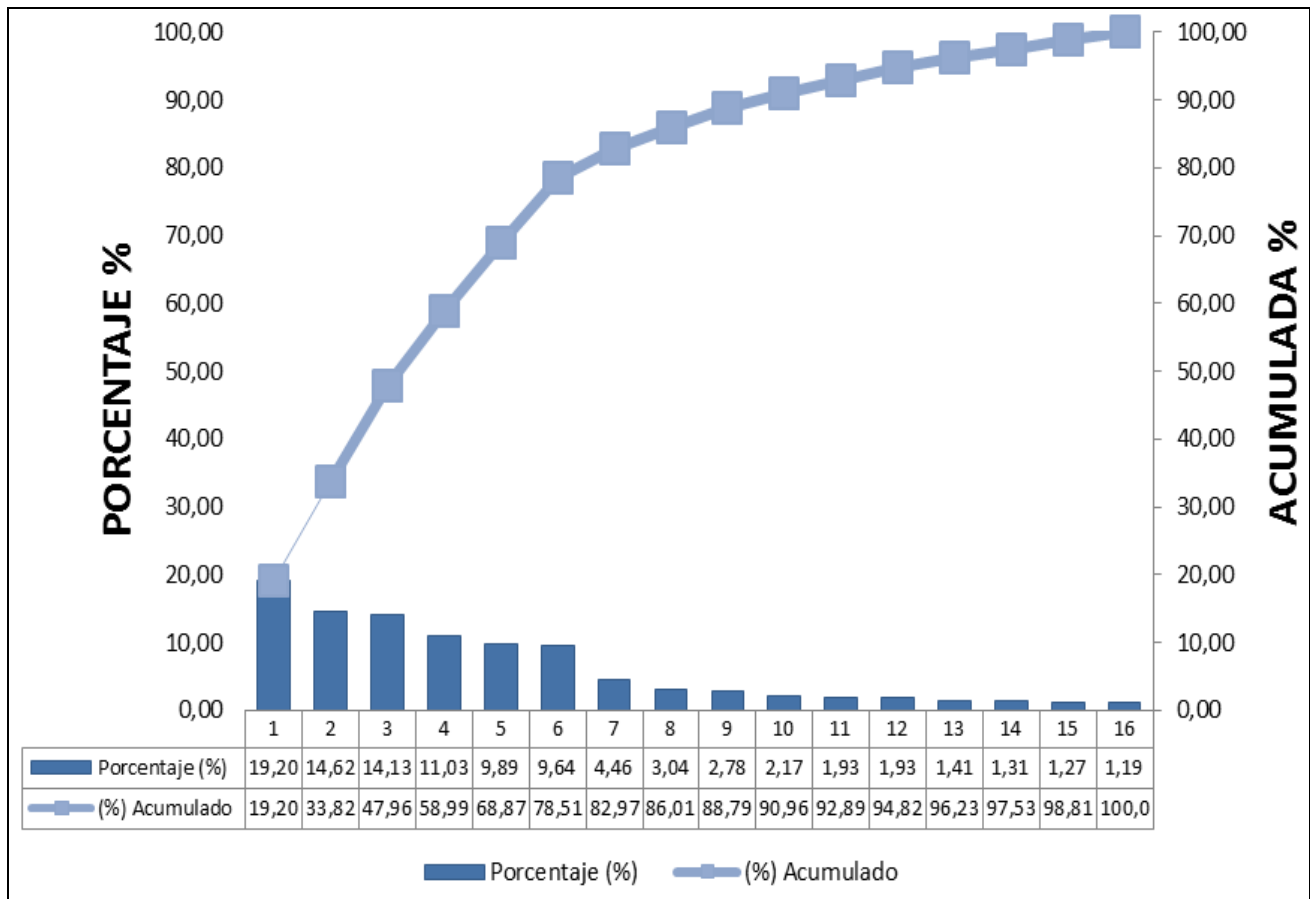
**Cuadro 5 Resultados de la Técnica de Grupo Nominal**

<b>N°</b>	<b>Causas</b>	<b>Totales</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Acumulado (%)</b>
<b>1</b>	Falta de mantenimiento programado de las máquinas	1.175	19,20	<b>19,20</b>
<b>2</b>	Operatividad inadecuada de las maquinarias	895	14,62	<b>33,82</b>
<b>3</b>	Incumplimiento de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho	865	14,13	<b>47,96</b>
<b>4</b>	Falta de estudio para la evaluación competitiva	675	11,03	<b>58,99</b>
<b>5</b>	Falta de un departamento de marketing	605	9,89	<b>68,87</b>
<b>6</b>	Falta de inversión en nuevos productos	590	9,64	<b>78,51</b>
<b>7</b>	No se cumple con el método FIFO	273	4,46	<b>82,97</b>
<b>8</b>	Fallas en la Seguridad Industrial sobre el manejo de cargas	186	3,04	<b>86,01</b>
<b>9</b>	Desconocimiento de las políticas internas para la selección de los proveedores	170	2,78	<b>88,79</b>
<b>10</b>	Fallas en la calidad del producto terminado	133	2,17	<b>90,96</b>
<b>11</b>	Fallas en el rendimiento laboral	118	1,93	<b>92,89</b>
<b>12</b>	Equipos con procesamiento manual	118	1,93	<b>94,82</b>
<b>13</b>	Descalibración de las balanzas	86	1,41	<b>96,23</b>
<b>14</b>	Fallas en la Preparación de los Batch	80	1,31	<b>97,53</b>
<b>15</b>	Contratiempos en el proceso de pesaje de los ingredientes	78	1,27	<b>98,81</b>
<b>16</b>	Falta de control en las estadísticas de los indicadores	73	1,19	<b>100%</b>
<b>Total</b>		<b>6.120</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

#### **4.2.4 Presentación del Diagrama de Pareto de las debilidades detectadas en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.**

Por medio de los resultados obtenidos de manera cuantitativa, un referencial numérico que permite la construcción de un diagrama de Pareto, con el propósito de priorizar las causas más relevantes que representan el ochenta por ciento (80%) de la problemática existente en el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A. Al mismo tiempo que por medio del reconocimiento del veinte por ciento (20%) de las causas restantes, se obtiene oportunidades de mejoras que conllevan a mejoramiento continuo. (Ver Gráfico 1).



**Gráfico 1. Diagrama de Pareto**

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

#### **4.2.5. Oportunidades de mejoras en cuanto al sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., Basados en el Principio 80/20.**

Análisis global de las oportunidades de mejoras obtenidas para el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., en aras de una posible expansión de producción de actuales y futuros productos, diferentes capacidades de producción para ampliar la cartera de usuarios y clientes a nivel nacional e iniciar el proceso de exportación de los mismos. Los resultados arrojados en el diagrama de Pareto, siguiendo la regla del 80-20, se tiene como las causas con mayor incidencia, tomando como las causas potenciales aquellas que se encuentren hasta el 82,97%. Son las siguientes: (Ver Cuadro 5).

1. Falta de mantenimiento programado de las máquinas.
2. Operatividad inadecuada de las maquinarias.
3. Incumplimiento de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho.

4. Falta de estudio para la evaluación competitiva.
5. Falta de un departamento de marketing.
6. Falta de inversión en nuevos productos.
7. No se cumple con el método FIFO.

**Cuadro 5 Oportunidades de Mejoras a Proponer**

<b>Causas #1 y 2</b>	<b>Causa #3</b>	<b>Causas #4, 5 y 6</b>	<b>Causa #7</b>
Oportunidad de Mejora	Oportunidad de Mejora	Oportunidad de Mejora	Oportunidad de Mejora
DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LAS MÁQUINAS	ELABORAR LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL ALMACÉN	DISEÑO DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN, BASADO EN LA DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL.	ESTABLECER NORMATIVAS INTERNAS PARA CUMPLIR CON EL MÉTODO FIFO

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

#### **4.2.6 Evaluación de la FODA al sistema de producción de la empresa Laboratorios Veterquim C.A.**

##### **-Análisis FODA**

Como comentarios generales en este apartado se puede decir que las cadenas de abastecimiento de la industria de la nutrición animal contienen un conjunto de actores que integran cada eslabón de la cadena de producción, los cuales se articulan de diferentes maneras para intentar ser competitivos en la venta de sus productos. Estos actores pueden resumirse en:

- A) Empresas proveedoras de insumos y materias primas.
- B) Establecimientos en los que se elaboran los distintos productos: alimentos balanceados, premezclas, concentrados y los diferentes núcleos proteínicos para animales.
- C) Empresas tercerizadas dedicadas al transporte y distribución de esos productos.

Los vínculos existentes entre los implicados en la cadena no siempre se encuentran alineados, y muchas veces generan desacoples que desalían la misma. Respecto a la frecuencia en las cuales el alimento para animales será requerido, en la industria se suele hablar de un carácter medio/alto, identificado esto en la necesidad de dichos productos por productores, criaderos y comerciantes mayoristas que precisan los alimentos. La nutrición se diferencia de los otros pilares de la producción, genética, manejo y sanidad, en que debe de suministrarse diariamente o bien en lapsos relativamente cortos.

Por último, mediante el uso de la herramienta FODA, se puede realizar un abordaje a los factores controlables del sector en la empresa Laboratorios Veterquim C.A., o sea, fortalezas, debilidades, y de aquellos que por ser externos a la industria se tornan no controlables, oportunidades y amenazas. Se hace el análisis a un nivel más abarcativo, considerando la industria del alimento para animales y también se realiza dicho análisis enfocado en las condiciones particulares de este proyecto.

### **Fortalezas**

- Acceso al contacto con potenciales clientes.
- Sistema comercial, de distribución y logística ya desarrollados por la empresa Laboratorios Veterquim C.A.
- Gran poder de venta por la zona de afluencia.
- Disponibilidad y facilidad de obtención de ciertas materias primas.
- Pocos productos sustitutos.
- Acceso a nuevas tecnologías/infraestructura.
- Laboratorios Veterquim, C.A., cuenta con un local industrial de 1500 m<sup>2</sup>

### **Debilidades**

- Falta de mantenimiento programado de las máquinas.
- Operatividad inadecuada de las maquinarias.
- Incumplimiento de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho.
- Falta de estudio para la evaluación competitiva.
- Falta de un departamento de marketing.
- Falta de inversión en nuevos productos.
- No se cumple con el método FIFO.
- Competencia consolidada en el sector.

- Disminución en las ventas de los diferentes núcleos proteínicos para animales.

### **Oportunidades**

- Creciente demanda nacional y regional.
- Expansión de productos (variedad).
- Distintos montos de inversión.
- Integración de la cadena productiva.
- Sitial preferencial en el mercado.
- Posicionamiento de la marca.
- Fidelización de los consumidores.
- Mejor nivel de ventas en el mercado.
- Diseño de un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.

### **Amenazas**

- Precio de la materia prima y otros insumos.
- Canales de distribución y distancias.
- Riesgo a desabastecimiento de materias primas.
- La alta competencia que existe en el rubro.
- Algunas empresas comercializadoras de alimentos que llevan tiempo operando, que compran grandes volúmenes, ya tiene relaciones con sus proveedores, por lo que estos proporcionan mejores precios, publicidad y acuerdos comerciales, haciéndolas más competitivas. Ahora, esto es una amenaza inicial, ya que se busca desarrollar la misma relación mediano largo plazo con los proveedores en cuestión.

En este caso, se puede concluir que al evaluar a través del análisis FODA, la empresa Laboratorios Veterquim C.A., se tiene que las fortalezas y oportunidades antes analizadas son las que dinamizan la posibilidad de inversión en esta industria y son las que poseen actualmente mayor peso en el sector y dominan la tendencia. El análisis revela una proyección futura favorable y la factible creación de valor por parte de la empresa caso en estudio. Las innovaciones de nuevos productos, procesos de planta y aspectos vinculados a la comercialización de la empresa dentro del sector, serán indispensable para poder diferenciarse de la competencia y así gozar de efectiva expansión en el mercado nacional e internacional. La alta

competencia aparece como una amenaza, pero si la marca logra diferenciarse bien, puede sobresalir entre sus rivales.

#### **4.2.7 Evaluación del mercado internacional y nacional de la industria productora de alimentos para animales.**

En este punto se pretende abarcar diferentes puntos referentes al sector, a fin de poder visualizar datos precisos y abarcar un panorama tanto global como regional de la actividad. Cabe acotar que el coronavirus ha impactado en todas las áreas e industrias posibles. En mayor o menor medida, para bien o mal, pero todos los sectores del mercado global se han visto afectados, y esto es un hecho innegable.

##### **-Descripción de la situación global de la industria de alimentos para animales.**

Debido a la creciente tendencia de las personas de adoptar/comprar mascotas, la industria ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años. Lo sorprendente es que, incluso a pesar de las crisis y recesiones, la expansión no se detiene, y eso se debe, principalmente, a:

- El creciente atractivo multigeneracional de las mascotas.
- La apreciación de las mascotas como miembros de la familia.
- Una mayor conciencia de la importancia del bienestar y la salud animal.
- La celebración digital de las mascotas.

Sin embargo, todas las estadísticas, estimaciones y proyecciones que se habían realizado en años anteriores tendrán que readaptarse debido a la situación excepcional que se vive en situación de pandemia como ha venido ocurriendo. En los Estados Unidos, por ejemplo, el 10% de los dueños de gatos y el 9% de los dueños de perros adoptaron una mascota debido al confinamiento y la situación provocada por el COVID-19; el 10% de todos ellos adoptaron o compraron una mascota en los últimos tres meses. Dentro de la industria global del cuidado de mascotas, se espera que la de los alimentos y snacks en particular perciban las mayores ganancias del segmento debido a la creciente demanda de productos premium, naturales y orgánicos.

La Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) espera que la población mundial crezca más de 30% hasta mediados de este siglo, llegando a 9 mil millones de personas. La alimentación animal es un pilar fundamental para sostener la continuidad de la cadena de producción de proteínas animales y por extensión la alimentación humana. La producción mundial de alimento para animales ha alcanzado una cifra estimada de

1000 millones de toneladas métricas en el año 2018, de acuerdo con una encuesta global encargada por la empresa Alltech. De este total de toneladas de raciones completas producidas en el mundo, América Latina y Caribe fueron responsables por 150 millones de toneladas, representando 15% de la producción global.

#### **-Descripción del contexto en Latinoamérica de la industria de alimentos para animales.**

En Latinoamérica: En 2017 había 670 millones de mascotas en todo el mundo, mientras que para el 2022 se estima que habrá 730 millones, lo que implica un crecimiento del 9% (60 millones). Por su parte, de ese crecimiento, se estima que un 45% sucederá en Latinoamérica. Se espera que, esta región del mundo, la cantidad de gatos aumente en un 28% (47 millones) y en un 72% (115 millones) la de perros, respectivamente.

Argentina y México son los lugares del mundo con más densidad de mascotas: más del 80% de los hogares tiene, al menos, un perro o un gato. La mayor cantidad de dueños de mascotas son mujeres de entre 18 y 29 años. Los principales mercados de la región son México y Brasil. Este último, gran productor de alimento seco a nivel mundial, percibirá un gran impulso debido tanto al aumento de mascotas a nivel nacional como el aumento de la demanda de exportaciones.

#### **- Descripción del mercado venezolano en la industria de alimentos para animales.**

El presidente ejecutivo de la Asociación Venezolana de Fabricantes de Alimentos Concentrados para Animales (Afaca), Luis Hernández (2021), sostuvo que “hay un proceso de recuperación muy lento en la producción de alimentos balanceados para animales en el país”. También, añadió que “Tenemos una altísima capacidad de producción, porque llegamos a sostener una fabricación por el orden de las 6 mil toneladas al año de alimentos balanceados para animales, incluidas las aves, los cerdos y otras especies de acuicultura, entre ellos camarones, pero todo esto se ve afectado por el poder adquisitivo de los venezolanos”, sostuvo.

Detalló que “la producción de alimentos balanceados, que incluye carne de pollo y de cerdo, depende de la demanda, es decir, no se producen alimentos si no existe una demanda garantizada en los animales que lo van a consumir. “Sin embargo, el consumo de pollo, aunque está un poco estancado, registra un leve crecimiento, ya está llegando al orden de las 38 mil toneladas de carne de pollo mensuales, luego de caer hasta 22 mil toneladas”, dijo.

Expresó que las importaciones de alimentos balanceados no han desplazado a la producción nacional. “Lo que sí se importan son los alimentos para mascotas, que es un nicho

pequeño, comparado con el de las aves, las gallinas ponedoras, los cerdos y otras especies”, aseveró. Además, indicó que hay importaciones de materia prima, “y nosotros le incorporamos valor agregado. Apostamos a que mejore la producción de cereales nacionales, de manera tal que dependamos menos de la importación de los insumos básicos para la producción. Hay líneas que inexorablemente seguirán siendo importadas, como los componentes esenciales de los alimentos, por ejemplo, los aminoácidos que no los producimos en Venezuela”. Destacó que actualmente la proyección que realizan en este sector se ubica en alrededor de 2 millones de toneladas al año, “pero esto viene dado por el poder adquisitivo de la población”. (Ver figura 12).



**Figura 12 Proyección del mercado de alimentos para mascotas**

**Fuente:** [https://hispanopost.com/produccion-de-alimentos-balanceados-para-animales-se-recupera-muy-lento-depende-del-poder-adquisitivo-del-consumidor/\(2022\)](https://hispanopost.com/produccion-de-alimentos-balanceados-para-animales-se-recupera-muy-lento-depende-del-poder-adquisitivo-del-consumidor/(2022)).

#### **-Proyecciones para 2022 de la industria de alimentos para animales**

- En 2018, la industria global del Pet Food se valoró, en 83.02 mil millones de dólares; actualmente, después de todos los cambios producidos en este 2020, se espera que, de cara a 2025, la industria perciba una tasa de crecimiento anual compuesta de 4,5%. Así es que, para 2025, se espera que la industria alcance los 90.4 mil millones de dólares.
- Packaged Facts afirma que se espera que un camino de crecimiento y aumento de las ventas en una 5.5% en 2021 y 2022, seguido de un 5% en 2023 y 2024.
- Packaged Facts también proyecta que el mercado de alimentos aumentará su oferta para gatos especialmente, dado que históricamente se le ha dado más atención, en este sentido, a los snacks para caninos. Los dueños de gatos exigen cada vez más una variedad más amplia de productos, con fórmulas específicas, más naturales y suplementos, entre otras.

## -Mercado Potencial

El mercado potencial para la empresa Laboratorios Veterquim C.A., son todas aquellas personas que actualmente alimentan a sus mascotas con alimentado industrial balanceado en las comunas determinadas. A estos se suman aquellos que compran alimentos a través de otros canales de comercialización (competencia). De acuerdo a lo calculado en el mercado objetivo, el mercado potencial son todas las personas que alimentan a sus mascotas con alimentado industrial balanceado tanto en las comunas de interés y aledañas que actualmente adquieren dichos productos a través de otros canales de comercialización.

## -Identificación de los Productos

Como se nombró la producción se diversifica en cuatro diferentes tipos de productos pero que cumplen un mismo fin, el desarrollo de aves de corral para faena. Los mismos están desarrollados para cumplir con los requerimientos nutricionales necesarios que el ave necesita durante su crecimiento para tal fin. Los mismos los denominamos: (Ver figuras del 13 al 15).



**LABORATORIOS VETERQUIM**  
RIF: J299984287-7  
WWW.VETERQUIM.COM

**FICHA TÉCNICA**  
**CERDO INICIADOR SIN COLINA (PX - 02)**  
**USO VETERINARIO**  
Cantidad por Kg de alimento

Zinc	20 mg	Vitamina B1	1 mg
Hierro	30 mg	Vitamina B2	4 mg
Manganeso	8 mg	Niacina	27 mg
Cobre	33,30 mg	Piridoxina B6	4 mg
Cobalto	0,10 mg	Vitamina B12	0,02 mg
Yodo	0,20 mg	Biotina	0,10 mg
Selenio	0,01 mg	D-Pantotenato	15 mg
Vitamina A	7000 IU	Acido Fólico	0,12 mg
Vitamina D3	1600 IU	Antioxidante	50 mg
Vitamina E	43 mg		
Vitamina K3	3 mg		

**PRESENTACIÓN: SACOS DE 20 KG**

**PROPIEDADES:**  
Mezcla de vitaminas y micronutrientes utilizados para suplir los requerimientos nutritivos en la elaboración de los alimentos balanceados para animales (PORCINOS).

**INDICACIONES:**  
Ser utilizado únicamente en la elaboración de alimentos balanceados para PORCINOS.

**ADMINISTRACIÓN:**  
Via oral, componente de la alimentación diaria. Consulte su medico veterinario

**DOSIFICACIÓN:**  
Agregar 5 Kg por tonelada de alimento completo.

**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:**  
Conservar protegido de la luz y a una temperatura Fresca. Usar las buenas practicas de almacenamiento

**Figura 13 Identificación del Producto # 1 Cerdo Iniciador sin Colina**  
Fuente: Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)



LABORATORIOS VETERQUIM

RIF: J299984287-7

WWW.VETERQUIM.COM

### FICHA TÉCNICA

PONEDORA SIN COLINA (AX-04)

USO VETERINARIO

Cantidad por Kg de alimento

Zinc	50 mg	Vitamina B1	1,80 mg
Hierro	50 mg	Vitamina B2	4,80 mg
Manganeso	50 mg	Niacina	30 mg
Cobre	6 mg	Piridoxina B6	2,10 mg
Cobalto	0,30 mg	Vitamina B12	0,016 mg
Yodo	1 mg	Biotina	0,06 mg
Selenio	0,20 mg	D-Pantotenato	10 mg
Vitamina A	9000 IU	Acido Folico	0,60 mg
Vitamina D3	3000 IU	Pigmentante Rojo	10 mg
Vitamina E	12 mg	Antioxidante	50 mg
Vitamina K3	2,20 mg		

PRESENTACIÓN: SACOS DE 20 KG

**PROPIEDADES:**

Mezcla de vitaminas y microminerales utilizados para suplir los requerimientos nutritivos en la elaboración de los alimentos balanceados para animales (AVES).

**INDICACIONES:**

Ser utilizado unicamente en la elaboración de alimentos balanceados para AVES.

**ADMINISTRACIÓN:**

Via oral, componente de la alimentación diaria. Consulte su medico veterinario

**DOSIFICACIÓN:**

Agregar 5 Kg por tonelada de alimento completo.

**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:**

Conservar protegido de la luz y a una temperatura Fresca. Usar las buenas practicas de almacenamiento

Figura 14 Identificación del Producto # 2 Ponedora sin Colina

Fuente: Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)



LABORATORIOS VETERQUIM

RIF: J299984287-7

WWW.VETERQUIM.COM

### FICHA TÉCNICA

CERDO ENGORDE SIN COLINA (PX - 04)

USO VETERINARIO

Cantidad por Kg de alimento

Zinc	40 mg	Vitamina B1	0,70 mg
Hierro	40 mg	Vitamina B2	1,70 mg
Manganeso	20 mg	Niacina	10 mg
Cobre	6,50 mg	Piridoxina B6	1 mg
Cobalto	0,10 mg	Vitamina B12	0,03 mg
Yodo	0,20 mg	Biotina	0,10 mg
Selenio	0,01 mg	D-Pantotenato	7 mg
Vitamina A	3250 IU	Acido Folico	0,12 mg
Vitamina D3	650 IU	Colina	176 mg
Vitamina E	17 mg	Antioxidante	50 mg
Vitamina K3	0,88 mg		

PRESENTACIÓN: SACOS DE 20 KG

**PROPIEDADES:**

Mezcla de vitaminas y microminerales utilizados para suplir los requerimientos nutritivos en la elaboración de los alimentos balanceados para animales (PORCINOS).

**INDICACIONES:**

Ser utilizado unicamente en la elaboración de alimentos balanceados para PORCINOS.h

**ADMINISTRACIÓN:**

Via oral, componente de la alimentación diaria. Consulte su medico veterinario

**DOSIFICACIÓN:**

Agregar 5 Kg por tonelada de alimento completo..

**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:**

Conservar protegido de la luz y a una temperatura Fresca. Usar las buenas practicas de almacenamiento

Figura 15 Identificación del Producto # 3 Cerdo engorde sin Colina

Fuente: Tomado de Laboratorios Veterquim, C.A. (2022)

## **-Canales de Promoción para la Diversificación Empresarial**

Un punto necesario para el éxito del proyecto son los distintos canales de promoción de los productos, donde se hace visible en el mercado como nuevos integrantes y lograr exponer y posicionar los mismos en búsqueda de potenciales clientes. Estos canales no solo permite la posibilidad de exponer los productos, sino lograr presencia y conocimiento de empresas del sector, características, tendencias y potenciales competidores como mercados por abarcar. Dentro de estos canales se pueden citar alguno de ellos para tener referencias, como ser la participación en revistas, ferias y exposiciones del sector, que presentan ciertas ventajas en su participación, como ser:

1. **Concentración de empresas = oportunidades:** Participar de una feria, ya sea como expositor o visitante, permite contactar con muchos compradores o proveedores, en un período breve de tiempo y en un solo lugar. Facilitando los contactos personales con clientes, actuales o potenciales, intermediarios y empresas del sector.
2. **Tendencias del mercado:** Tiempo de participación en una feria de la industria o especialidad funcionan como un programa de actualización. ¿Qué está pasando? ¿Qué hay de nuevo? ¿Hacia dónde va el sector? Innovaciones de producto, nuevas tendencias, avances tecnológicos o económicos de la industria, preferencias de los consumidores.
3. **Entender el sector para entender nuestro propio negocio:** Observar, entender a la competencia y compararse es mucho más fácil en un espacio donde los líderes suelen estar representados y cada empresa presenta lo mejor de sí. Poder descubrir nuestras fortalezas y debilidades respecto a los competidores visitando los stands, conociendo sus productos, su presentación, sus precios u obteniendo información con material promocional o folletos.
4. **Vidriera para tus productos:** Con un stand propio se podrá motivar a los vendedores y distribuidores presentando los productos de forma "real", y evaluar el interés o la opinión de los clientes a través de muestras de producto y prototipos.
5. **Puerta a nuevos clientes o mercados:** Las ferias permiten contactar en poco tiempo con clientes potenciales en cantidad. Es una gran posibilidad para mostrar y diferenciar de la competencia.

6. **Consolidar imagen de empresa:** Presentar a la empresa con un stand es una gran vidriera. La simple presencia permite fomentar el posicionamiento de los productos y la imagen del negocio.
7. **Consolidar vínculos con clientes:** El ambiente distendido sirve para fortalecer el contacto con los clientes habituales, reforzando las relaciones comerciales, proponiendo nuevos acuerdos, ofreciendo distintas promociones y realizando ventas.

#### **4.3 Fase III: Diseño de un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.**

Toda empresa tiene como uno de sus objetivos el incrementar su valor económico mediante la incorporación de estrategias que le permitan potenciar sus ingresos y resultados; desde este marco es que se pretende en la Fase III diseñar un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A., que fue justificada por un análisis previo de la situación y plasmarse en un plan específico.

A.1 Diseño de un Plan de Mantenimiento Programado de las Máquinas.

A.2 Uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF).

B. Elaborar los Debidos Controles para la Gestión del Almacén.

B.1 Elaborar los Procedimientos para la Gestión del Almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.

B.2 Establecer Normativas Internas para Cumplir con el Método FIFO

C. Diseño de un Sistema de Producción, Basado en la Diversificación Empresarial.

##### **4.3.1 Propuesta 1: Diseño de un Plan de Mantenimiento Programado de las Máquinas.**

Un elemento clave para asegurar que el proceso sea previsible y se pueda cumplir el tiempo de entrega del producto al cliente, es el buen funcionamiento de la maquinaria y equipos y evitar de esta manera las paralizaciones por averías. Por ello, se propone implementar un plan de mantenimiento preventivo, en el cual el operador que es quien crea un sentido de “pertenencia” sobre el equipo, conoce su funcionamiento básico y posee iniciativa para resolver problemas menores al operar su máquina o equipo de manera rápida y ágil. Se encargaran de realizar tareas simples de mantenimiento en sus equipos como limpieza, lubricación y pequeños ajustes de acuerdo al período establecido, así como el reporte de “anormalidades”.

**Objetivo:** El principal objetivo de implementar un plan de mantenimiento es incrementar la disponibilidad de los equipos, disminuir las fallas y mejorar la utilización de la mano de obra, entre otros. Por estos motivos, y en base a recomendaciones del servicio técnico de los proveedores de maquinarias, se propone un plan en el cual se haga, como mínimo, una limpieza semanal tanto interior como exterior, donde se juntan productos, polvos, líquidos, etc. y se engrasan todas las máquinas para obtener una óptima lubricación y evitar el desgaste de las mismas. También es importante que los lugares de almacenaje y alrededores estén limpios para mantener un alto estándar higiénico, se pueda controlar la invasión de animales y no se atente con la calidad de los productos almacenados.

Con el presente estudio entonces se busca diseñar un plan de mantenimiento preventivo (Balanzas, Mezcladoras, Máquina de coser sacos Fischbein, entre otras), en busca de conseguir:

- (a) Maximizar la disponibilidad del equipos para la producción, de manera que siempre estén aptos y en condición de operación inmediata.
- (b) Lograr el mayor tiempo de servicio de las instalaciones y maquinarias productivas con el mínimo costo posible.
- (c) Disminuir los paros imprevistos, es decir, minimizar las operaciones de mantenimiento correctivo, y así disminuir gastos de reparaciones y sobretiempo.

**Responsable:** Este plan semanal de mantenimiento básico descrito será responsabilidad del sector de “*Mantenimiento y Limpieza*”, la cual cuenta con los operadores capacitados para dichas tareas, respondiendo a las órdenes del Supervisor de Producción como así también al Jefe de Mantenimiento. En este orden de ideas, la lista de actividades a evaluar en el sistema se determinó en reuniones con el Departamento de Mantenimiento y con lo establecido en los manuales de fabricantes.

**Táctica:** A continuación se presenta un cuadro con el programa de mantenimiento que se propone implementar para cada maquinaria según sus requerimientos, se indica la actividad que se debe realizar para cada maquinaria y el responsable de ejecutar la misma.

**Plan de Mantenimiento Preventivo:** Contempla los ajustes, repuestos, modificaciones, limpieza y reparaciones necesarias para mantener un equipo o máquina en condiciones seguras de operación, con la finalidad de evitar paradas no planificadas y daños al operador y el equipo en sí.



**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES DE  
LABORATORIOS VETERQUIM, C.A.**

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:



**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.**

Fecha: Sep-2022

Pág. 1-7

**MISIÓN, VISIÓN Y ALCANCE**

**MISIÓN**

“Describir las tareas necesarias para el proceso de ejecución del plan de mantenimiento preventivo de las máquinas en el departamento de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.”

**VISIÓN**

“Brindar una mayor vida útil a los equipos en el departamento de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.”

**ALCANCE**

“Esta instrucción de trabajo aplica al personal operativos y de mantenimiento en el departamento de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.”

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:



**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.**

Fecha: Sep-2022

Pág. 2-7

**OBJETO, RESPONSABILIDAD Y FRECUENCIA**

**OBJETO DEL MANUAL**

Establecer las actividades necesarias para la realización de mantenimiento a los equipos en el departamento de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A, el cual inicia con la revisión de la orden de ejecución y con la verificación del mantenimiento de dicha máquina.

**RESPONSABILIDAD**

El responsable por garantizar la adecuada aplicación y ejecución del plan es el Gerente, Supervisor y Jefe de Mantenimiento de Laboratorios Veterquim, C.A. Por lo tanto, debe hacer cumplir el respectivo mantenimiento del equipo, para brindarles mayor vida útil.

**FRECUENCIA DE REALIZACIÓN DEL PLAN**

En este orden de ideas, el período de frecuencia de realización de las actividades señalada en el mantenimiento preventivo y la continuidad con que se realizan es de acuerdo a la vida útil de cada elemento que conforman el equipo fueron establecidas por el panel de expertos (Gerente, Jefe y Supervisor de Mantenimiento de Laboratorios Veterquim, C.A.).

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:



**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.**

Fecha: Sep-2022

Pág. 3-7

**REGLAS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Para la implementación exitosa de este plan de mantenimiento se han elaborado conjuntamente normas que todos los operarios deben cumplir, las cuales son:

1. Los operarios deben limpiar e inspeccionar la máquina y equipo designado de acuerdo al período de tiempo determinado para cada uno.
2. Si el problema que se advierte en la maquinaria o equipo no es de gran magnitud, este puede ser reparado con el conocimiento y habilidades que posee el operario a cargo de estas.
3. Si una máquina o equipo posee un problema que esté fuera del alcance para ser resuelto por un operario se deberá comunicar inmediatamente al supervisor.
4. Antes de iniciar el proceso de mantenimiento preventivo (limpieza, lubricación o ajuste), el operario deberá contar con todos los materiales y herramientas necesarias.
5. Luego de realizar el mantenimiento preventivo en la respectiva máquina o equipo designado, llenar el formulario expuesto para llevar un control mensual, semanal o diario,
6. El supervisor será el responsable de delegar actividades de mantenimiento a sus operarios.
7. Llenar adecuadamente el formulario de “Informe Mensual de Mantenimiento Preventivo”, de acuerdo a lo difundido; en caso de alguna inquietud consultar con el supervisor.
8. Entregar el formulario “Informe Mensual de Mantenimiento Preventivo” al Gerente al cumplir con todas las revisiones y plazos establecidos.

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:



**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.**

Fecha: Sep-2022

Pág. 4-7

**SEGUIMIENTO PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Para llevar un seguimiento del plan de mantenimiento preventivo se propone un formato el cual contiene cada una de las maquinarias y equipos, mantenimientos respectivos, fecha y observación para lograr la mayor eficiencia del programa, llevar un control de los mantenimientos preventivos y saber si presentan alguna falla.

**INSTRUCCIONES DE LLENADO DEL FORMATO**

**Título:** Plan de mantenimiento preventivo de las máquinas en el departamento de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.

**Objetivo:** Registrar mantenimientos y llevar un control de las maquinarias y equipos

**Alcance:** Está dirigido a los operarios y supervisor de producción.

**Cuerpo del formato:**

1. **Responsable:** Nombre del operario encargado del mantenimiento.
2. **Maquinarias/Equipos:** Se encuentran todas las máquinas y equipos a las cuales se le realizara el respectivo mantenimiento.
3. **Revisión:** Consta de las veces en que debe ser realizado el mantenimiento de dicha maquina o equipo por mes.
4. **Limpieza:** Se debe señalar con una “X” si se le realizo dicho mantenimiento a la máquina o equipo (si lo requiere).
5. **Lubricación:** Se debe señalar con la “X” si se le realizo dicho mantenimiento a la máquina o equipó (si lo requiere).
6. **Ajuste:** Se debe señalar con la “X” si se le realizo dicho mantenimiento a la máquina o equipo (si lo requiere).
7. **Fecha:** Día, mes y año en el que se realizó dicho mantenimiento.
8. **Observación:** En este espacio el operador podrá describir si noto algo diferente o detallas del mantenimiento realizado.

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:

**PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES DE LABORATORIOS VETERQUIM, C.A.**

EQUIPOS	MODELO	CAPACIDAD	ACTIVIDADES	FRECUENCIA
CENTRIFUGA	Babcodk / GLTL	8 tubos de 10 a 0.5 fl oz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Limpieza general.</li> <li>b) Verificar el estado y funcionamiento del equipo de laboratorio.</li> <li>c) Comprobar que el mecanismo de seguridad de la puerta funcione correctamente.</li> <li>d) Exactitud en el control de tiempo y velocidad y que el freno automático o manual según sea el caso funcione bien.</li> <li>e) Verificar el estado de los empaques de hule y la alimentación eléctrica del equipo para asegurarse de que los cables no tengan peladuras, cortes u otro tipo de degradación.</li> <li>f) Revisar que no estén desgastados, agrietados o astillados, y en caso de que así sea, deben cambiarse de inmediato.</li> <li>g) Finalmente se debe verificar que no exista vibración excesiva en las muestras al momento de hacer el centrifugado, y en caso de que el problema persista a pesar de que los tubos de ensayo estén bien equilibrados, se debe reportar el problema al departamento de mantenimiento.</li> </ul>	Después de cada Uso

BALANZA ANALÍTICA	OHAUS 2000SERIES	5kg	a) Inspeccionar las condiciones ambientales en las que se encuentra el equipo. b) Inspeccionar la plataforma o el lugar en el que se encuentre el equipo, siendo esta un lugar nivelado de alta inercia y que esté libre de equipos u objetos que ejerzan vibración sobre la balanza. c) Desconectar cable de corriente de la balanza en caso tal se encuentre enchufado. d) Verificar que el equipo cuente con todos los componentes completos, y que la placa de identificación se encuentre adherida al mismo. e) Inspeccionar el sistema mecánico, eléctrico o electrónico según corresponda. f) Levantar platillo de pesaje e inspeccionar el estado del brazo donde descansa dicho plato en busca de algún tipo de defecto superficial que pueda afectar el buen funcionamiento de la balanza. g) Realizar un examen minucioso de forma visual de cada componente del equipo en búsqueda de rasguños, golpes, hendiduras, decoloración, oxidación o cualquier otro factor que afecte la apariencia e integridad del equipo. h) Inspeccionar estructura general del equipo, así como también del estado de baterías.	3-6meses
BALANZA SEMIANALITICA	Radwag PS 510/R1	Capacidad min: 20mg Capacidad max: 500g		3-6meses
BALANZA HUMEDAD RÁPIDA	ML-50	51g		3-6meses
BALANZA	OHAUS 3000 RANGER	30kg		6 meses
	BKgSCALE type: LP7516	100kg		6 meses
BALANZA	OHAUS 2000SERIES	5kg	5 meses	

MEZCLADORA		200kg	<p>a) Lubricación: Se puede afirmar que el 60% de las fallas de un equipo proviene de una deficiente lubricación.</p> <p>b) El Mantenimiento Preventivo consiste en cambiar los lubricantes en las fechas establecidas para ello, aplicar las grasas en la cantidad necesaria, tener el lubricante adecuado para cada mecanismo.</p> <p>c) Electricidad-Electrónica: Cuando existen conexiones defectuosas se presenta un incremento de temperatura en los empalmes lo cual genera consumo de energía y puede ocasionar incendios. En este campo se debe buscar la implementación de equipos que operen a voltajes elevados (220/440 v) con lo que se logra una reducción del consumo de energía. De otro lado, la modernización de los sistemas de producción utilizando procesos automáticos trae grandes beneficios económicos a la empresa.</p> <p>d) Mecánica: Un buen Mantenimiento Mecánico trae enormes ganancias porque permiten mantener en óptimas condiciones el equipo productivo.</p>	antes de cada producción
MEZCLADORA		300kg		cada 6 meses
MEZCLADORA		700kg		antes de cada producción
				cada 6 meses

<p>MÁQUINA DE COSER SACOS</p>	<p>Fischbein</p>	<p>a) Chequee para ver si las máquinas se están manteniendo limpias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las máquinas se deben soplar todos los días para evitar acumulaciones y basura.</li> <li>• En las máquinas de doble pespunte, el gancho se debe soplar regularmente durante el día la acumulación de motas o mugre en las partes aceitadas de la guía del gancho.</li> </ul> <p>b) Chequee para ver si las máquinas han sido lubricadas regularmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel del aceite debe ser chequeado diariamente y se debe agregar si es necesario.</li> <li>• Chequee el nivel del aceite de las máquinas en forma aleatoria.</li> <li>• Se debe usar aceite blanco que no manche para máquinas de calidad superior.</li> <li>• Chequee la disponibilidad del aceite apropiado en la fábrica.</li> <li>• Asegúrese que el aceite no esté contaminado (sucio).</li> <li>• Chequee para ver si el filtro de la bomba del aceite ha sido limpiado regularmente.</li> <li>• Chequee por vibración en la barra de la aguja debido a desgaste en los bujes de la barra.</li> <li>• Chequee por tornillos perdidos.</li> <li>• Chequee por tornillos defectuosos que son difíciles de apretar apropiadamente.</li> </ul>	<p>cada 2 meses</p>
-------------------------------	------------------	---	---------------------

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).



**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.**

Fecha: Sep-2022

Pág. 5-7

**EL FORMATO DE *CHECKLIST***

Estas secciones muestran una lista de actividades de inspección y de limpieza que se deben realizar diariamente, con el fin de garantizar que las máquinas estén en buenas condiciones y que no presente riesgos para la integridad física del operador encargado de realizar el mantenimiento. A raíz de esto, el pasante decidió proponer un *checklist* para las maquinarias en el Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A., que es donde está la mayor cantidad de personal operario involucrado en la producción de los núcleos proteínicos concentrados para animales en la empresa, y que es considerada la unidad de análisis de la investigación, en el cual el operador encargado de realizar las tareas de mantenimiento debe marcar con un *check mark* las actividades señaladas en la sección de “Puesta a Punto” del plan.

El formato de *checklist* diseñado por los investigadores consta de dos tablas realizadas en Microsoft Excel (Ver Tabla 4 y 5), una de ellas para rellenar información:

- **La Fecha:** El operador debe rellenar la casilla con la fecha presente para conocer el día en el que se realizaron las inspecciones.
- **La Hora:** El operador debe rellenar la casilla con la hora en que realizará las actividades de inspección para tener conocimiento del momento en el que se están realizando.
- **El Turno:** El operador debe rellenar la casilla especificando si es el turno 1 o 2, para conocer si dichas inspecciones se están realizando en el turno diurno o nocturno.
- **El Operador:** El operador debe rellenar la casilla especificando su nombre y apellido, de manera que quede registrado quién realizó las actividades de inspección.

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:




**MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.**

Fecha: Sep-2022

Pág. 6-7

**EL FORMATO DE *CHECKLIST***

**Tabla 4 Formato de Relleno de Información del *Checklist***

	<b>CHECKLIST DE LAS MÁQUINAS</b>	<b>MATERIALES A UTILIZAR EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>
<b>FECHA:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aceite "2" tiempos (tipo SAE 10W-30).</li> <li>· Bujías.</li> <li>· Correas multicanales.</li> <li>· Filtro de aire.</li> <li>· Filtro de combustible.</li> <li>· Grasa (A base de Litio grado N° 1).</li> <li>· Pinturas anti-corrosivas.</li> </ul> Herramientas a utilizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aceitera.</li> <li>· Brochas.</li> <li>· Caja de herramientas.</li> <li>· Fajas (saca filtro).</li> <li>· Llave dinamométrica.</li> </ul>
<b>HORA:</b>		
<b>TURNO:</b>		
<b>OPERADOR:</b>		

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

La tabla siguiente consta de tres columnas, donde se muestra lo siguiente:

- 1. Chequeos:** En estas casillas se indican las actividades que están plasmadas en el manual de mantenimiento preventivo, de manera que el operador sepa qué actividad se está marcando con el *check mark*.
- 2. Cumple:** En estas casillas, se marcarán con un *check mark* aquellas actividades que se encuentren en orden.
- 3. No Cumple:** En estas casillas, se marcarán con un *check mark* aquellas actividades que no se encuentren en orden.

Elaborado: Duben, C. y Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:



MANUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS  
EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y  
OPERACIONES DE LABORATORIOS  
VETERQUIM, C.A.

Fecha: Sep-2022

Pág. 7-7

EL FORMATO DE *CHECKLIST*

Tabla 5. Formato de Relleno de *Check Marks* de actividades de inspección de las máquinas

CHEQUEOS	CUMPLE	NO CUMPLE
Partes Externas Limpias		
Partes Internas Limpias		
Cables Eléctricos en buen estado.		
Rodillos de Transportador Limpios		
No hay partes defectuosas o desgastadas que necesiten sustitución. (Válvulas, Tornillos, Conexiones Eléctricas, Cadenas, Guías, etc.)		
No presenta ruidos ni vibraciones anómalas		
No existen pérdidas de aire eventuales en la máquina o escape de agua.		
Lubricación adecuada.		
Tuberías de aire sin fugas o deformaciones.		
Control del nivel de aceite		
<b>OBSERVACIONES</b>		

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

Elaborado: Duben, C. y  
Duben, M. (2022).

Revisado:

Aprobado:

**Cuadro 6 Contenido programático para la implementación de la propuesta #1 (Plan de Mantenimiento Programado de las Máquinas)**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	HÁBITOS LABORALES	RESPONSABLES	DURACIÓN
Establecer las actividades necesarias para la realización de mantenimiento a los equipos en el departamento de producción y operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A, el cual inicia con la revisión de la orden de ejecución y con la verificación del mantenimiento de dicha máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de mantenimiento.</li> <li>• Frecuentes.</li> <li>• Actividades establecidas por Jefe de Mantenimiento.</li> <li>• Puesto a punto</li> <li>• Stock de Piezas</li> </ul>	<p>Instrucciones precisas acerca de las acciones y responsabilidades de cada trabajador.</p> <p>Cualquier otra práctica o información que se considera importante para el desarrollo del crecimiento organización de la empresa.</p>	<p>Gerencia de Mantenimiento</p> <p>Departamento de Mantenimiento</p>	3 meses
<b>INDICADORES</b>		Tiempo Medio entre Fallas por Mantenimiento		

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

- **Uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF) aplicada para llevar un control estadístico de las fallas de los equipos.**

También, se proponer el uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF) con el fin de llevar un control estadístico de las fallas de los equipos empleados para la producción de los diferentes núcleos proteínicos para animales en la empresa Laboratorios Veterquim C.A. Para ello, se requiere de la ayuda del personal experto del Departamento de Mantenimiento, quienes expusieron sus opiniones de las posibles causas, efectos, recomendaciones de mejorar al sistema de producción.

En este sentido, se emplea la AMEF de proceso, para la identificación de los factores que afectan al sistema objeto de estudio, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas. Entonces, el análisis de modos y efectos de fallos potenciales (AMEF), puede ser considerado en dicha investigación como un proceso sistemático con el cual se pueden identificar los fallos de un proceso, antes de que ocurran esos errores. Normalmente se realiza

antes de que ocurran estos fallos, en la planificación, y lo hace con un fin concreto: eliminar o minimizar los riesgos asociados a las mismas. (Helman, H. y Pereira, P. 1.995).

Se trata de un método analítico válido para detectar y eliminar cualquier problema de diseño, de una forma sistemática y total, para:

- Detectar y evaluar los fallos potenciales y reconocer las causas asociadas al diseño del sistema y a las que se detecten en la manufactura de un producto.
- Calcular los resultados y efectos de los errores potenciales, en todo el funcionamiento del sistema.
- Determinar las acciones posibles, para eliminar o reducir las posibilidades de que pueda ocurrir el fallo potencial.
- Analizar y valorar la fiabilidad del sistema
- Documentar todo el proceso.
- **Etapas para la aplicación de la AMEF**

1. Desarrollar un diagrama de flujo del proceso productivo de Laboratorios Veterquim C.A. (Representación gráfica de las operaciones que se muestra en la figura 6 de la Pág. 50 del Capítulo III). En donde se observa el proceso de producción de los diferentes núcleos proteínicos para animales que contempla las siguientes etapas:

- a. Higienización de las áreas de trabajo, equipos y herramientas.
- b. Recepción de Materia Prima y Almacenamiento.
- c. Control de Calidad.
- d. Liberación de Lote de Materia Prima.
- e. Pesaje de micro ingredientes y macro ingredientes.
- f. Proceso de Mezclado de Ingredientes.
- g. Empaquetado del Producto Terminado PT.
- h. Almacenaje de Producto Terminado PT.
- i. Entrega de productos a los clientes.

2. Formar un equipo de trabajo. Es importante comentar que se contará con la participación de un Panel de Expertos, representado por el personal de Gerencia del Departamento de Mantenimiento de la empresa Laboratorios Veterquim C.A., el cual se encarga de la supervisión,

coordinación y gestión del mantenimiento mecánico y eléctrico tanto de las instalaciones, como de las maquinarias de la planta. De igual forma, este departamento apoya la gestión de repuestos e insumos, y se encarga de velar el cumplimiento y ejecución de planes de mantenimiento. El mismo está compuesto por:

- Gerente de Mantenimiento
- Jefe de Mantenimiento
- Mecánicos.

### 3. Formato y elementos del AMEF:

Para facilitar la documentación del análisis de fallas potenciales y sus consecuencias, se estandarizará un formato para la realización del AMEF a proponer en dicha investigación; sin embargo, dado que cada empresa representa un caso particular es necesario que este sea preparado por un equipo integrado por personal con experiencia. Es muy importante que, aun cuando se realicen modificaciones, se mantengan los siguientes elementos:

**Tipo de AMEF:** se debe especificar si el AMEF a realizar es de diseño o de proceso.

**Nombre/Número de Parte o Proceso:** Se debe registrar el nombre y número de la parte, o proceso que se está analizando. Utilice sufijos, cambie letras y/o el número de Reporte de Problema/solicitud de cambio (CR/CR), según corresponda.

**Responsabilidad De Diseño/Manufactura:** Anotar el nombre de la operación y línea de manufactura que tiene responsabilidad primaria de la maquinaria o equipo, así como el nombre del responsable del diseño del componente, o sistema involucrado.

**Otras Áreas Involucradas:** Anotar cualesquier área/departamento u organizaciones afectadas o involucradas en el proceso o función del (los) componente(s), así como otras operaciones manufactureras o plantas involucradas.

**Proveedores y Plantas Afectadas:** Enlistare cualquier proveedor o plantas manufactureras involucradas en el sistema de producción que se están analizando.

**Fecha Clave de Producción:** Registrar la fecha de producción apropiada.

**Preparado Por:** Indicando el nombre, teléfono, dirección y compañía del ingeniero que prepara el AMEF.

**Fecha Del AMEF:** Anotar la fecha en que se desarrolló el AMEF original y posteriormente, anotar la fecha de la última revisión del AMEF.

### 4. Determinar los pasos críticos del proceso.

5. Determinar las fallas potenciales de cada paso del proceso, determinar sus efectos y evaluar su nivel de gravedad (severidad).

Severidad: para el análisis de riesgos se deberá cuantificar la severidad de los efectos, éstos serán evaluados en una escala del 1 al 10 donde 10 es lo más severo.

6. Indicar las causas de cada falla y evaluar la ocurrencia de las fallas.

Ocurrencia: Las causas serán evaluadas en términos de ocurrencia, ésta se define como la probabilidad de que una causa en particular ocurra y resulte en un modo de falla durante la vida esperada del producto, es decir, representa la remota probabilidad de que el cliente experimente el efecto del modo de falla. El valor de la ocurrencia se determina a través de la siguiente Tabla 6.

**Tabla 6 Criterio de Evaluación de la Ocurrencia de la (AMEF)**

<b>PROBABILIDAD DE INCIDENCIA</b>	<b>PORCENTAJES DE AVERÍAS</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>Muy Arriba: El incidente es casi inevitable</b>	1 en 2	10
	1 en 3	9
<b>Alto: Incidentes repetitivos</b>	1 en 8	8
	1 en 20	7
<b>Moderado: Incidentes Ocasionales.</b>	1 en 80	6
	1 en 400	5
	1 en 2.000	4
<b>Bajo: Relativamente pocos incidentes.</b>	1 en 15.000	3
	1 en 150.000	2
<b>Telecontrol: el incidente es inverosímil</b>	1 en 1.500.00	1

**Fuente:** Información suministrada de. Horacio Helman y Paulo Pereira. Escuela de Ing. De UFMG. Brasil (1995).

7. Indicar los controles (medidas de detección) que se tienen para detectar fallas y evaluarlas.

Detección: La detección es una evaluación de las probabilidades de que los controles del proceso propuestos detecten el modo de falla. No es probable que verificaciones de control de calidad al azar detecten la existencia de un defecto aislado y por tanto no resultarán en un cambio notable del grado de detección. Un control de detección válido es el muestreo hecho con bases estadísticas. (Ver Tabla 7).

**Tabla 7 Criterio de Evaluación de la Detección de la (AMEF)**

<b>DETECCIÓN</b>	<b>CRITERIOS: PROBABILIDAD DE LA DETECCIÓN POR CONTROL DEL DISEÑO</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
<b>INCERTIDUMBRE ABSOLUTA</b>	El control del diseño no detecta una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente; o no hay control del diseño	10
<b>MUY ALEJADO</b>	La probabilidad muy alejada de que el control del diseño detecte una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	9
<b>ALEJADO</b>	La probabilidad alejada de que el control del diseño detectará una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	8
<b>MUY BAJO</b>	La probabilidad muy baja el control del diseño detectará un potencial Causa del incidente o del modo de fallo subsecuente	7
<b>BAJO</b>	La probabilidad baja el control del diseño detectará un potencial Causa del incidente o del modo de fallo subsecuente	6
<b>MODERADO</b>	La probabilidad moderada de que el control del diseño detectará una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	5
<b>MODERADAMENTE ALTO</b>	La probabilidad moderado alta de que el control del diseño detectará una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	4
<b>ALTO</b>	La alta probabilidad de que el control del diseño detectará una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	3
<b>MUY ALTO</b>	La probabilidad muy alta de que el control del diseño detectará una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	2
<b>CASI SEGURO</b>	El control del diseño detectará casi ciertamente una causa potencial del incidente o del modo de fallo subsecuente	1

**Fuente:** Información suministrada de Horacio Helman y Paulo Pereira. Escuela de Ing. De UFMG. Brasil (1995).

8. Obtener el Número de Prioridad de Riesgo (NPR) para cada falla y tomar decisiones. (NPR=Gravedad x Ocurrencia x Detección). Según el Panel de Experto el rango de ponderación que se manejará serán las causas mayores de 120 en NPR y que afectan al proceso productivo de las líneas. Este valor propuesto será empleado para identificar los riesgos más serios para buscar acciones correctivas.

8. Ejecutar acciones preventivas recomendadas, correctivas o de mejora.

Acción (es) recomendada (s): Cuando los modos de falla han sido ordenados por el NPR, las acciones correctivas deberán dirigirse primero a los problemas y puntos de mayor grado e ítems críticos. La intención de cualquier acción recomendada es reducir los grados de ocurrencia, severidad y/o detección. Si no se recomienda ninguna acción para una causa específica, se debe indicar así.

9. Con la información obtenida se realizará una Matriz de Análisis de Modos y Efectos de Fallas, como se ilustra en el siguiente Cuadro 7:

**Cuadro 7 Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF) propuesto para el sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.**

Diseño <input type="checkbox"/>			Proceso <input checked="" type="checkbox"/>					Medios <input type="checkbox"/>			
Empresa: Laboratorios Veterquim C.A.						Preparado por: Duben, C. y Duben, M. (2022).					
Área: Departamento de Producción y Operaciones						Fecha: Septiembre 2022					
Descripción de las fases (Operación)	Modo/s Potencial/es de fallo	Causa/s Potencial/es de fallo	Gravedad	Tipo	Efecto/s Potencial/es de fallo	Ocurrencias	Verificación (es) y/o Control (es) actual (es)	Detención	NPR	Acción (es) Recomendación (es)	Persona (s) Responsable (s)
Higienización de las áreas de trabajo, equipos y herramientas	Acumulación de Agua en el Piso	Derramas de agua	4	CI	Parada del proceso/ Condiciones inseguras	3	Ninguno	4	48	Normalización de procedimiento de limpieza y saneamiento	Departamento de Mantenimiento / Operador
Recepción de Materia Prima y Almacenamiento	Ejecución de manera empírica convencional	Falta de normalización de los procesos	3	CS	Parada del proceso/ Riesgos laborales	8	Ninguno	8	192	Efectuar procedimientos	Departamento de Producción y operaciones
Control de Calidad	No se respalda de procedimientos estadísticos y técnicos	Fallas en la calidad del producto terminado P.T	9	▽	Parada del proceso	8	Ninguno	8	576	Diversificación Empresarial	Departamento de Producción y operaciones/Control de Calidad
Pesaje de micro ingredientes y macro ingredientes	Pesaje incorrecto	Errores en la balanza	4	CI	Fallas en la fórmula de los alimentos	3	Ninguno	3	36	Mejora de los procesos/calibración de balanzas	Departamento de Producción y operaciones/Control de Calidad
Proceso de Mezclado de Ingredientes	Operación inadecuada	Equipos obsoletos, descalibrados y en mal estado	3	CI	Parada del proceso	8	Ninguno	3	72	Efectuar procedimientos/Plan de mantenimiento preventivo	Departamento de Mantenimiento/ Producción y operaciones
Empaquetado del Producto Terminado PT.	Atascados / Operación inadecuada	Fallas en la Máquina de Coser	5	▽	Parada del proceso	4	Ninguno	8	160	Efectuar plan de mantenimiento preventivo	Departamento de Mantenimiento / Operador
Almacenaje de Producto Terminado PT.	Operación inadecuada	Errores en la ubicación del PT.	3	CI	Incumplimiento de Método FIFO	4	Ninguno	4	48	Normativas Internas y Formatos de Control	Departamento de Almacén / Operador
Tipo ▽ Críticas, CS: Significativa, CI: Importante						<b>N.P.R. = G x O x D</b>					

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

**Cuadro 8 Contenido programático para la implementación de la propuesta #1 (Uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF))**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HÁBITOS LABORALES</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>DURACIÓN</b>
Se proponer el uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF) con el fin de llevar un control estadístico de las fallas de los equipos empleados para la producción de los diferentes núcleos proteínicos para animales en la empresa Laboratorios Veterquim C.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de Producción.</li> <li>• Determinar las fallas potenciales</li> <li>• Evaluar su severidad.</li> <li>• Indicar las causas de cada falla</li> <li>• Evaluar la ocurrencia de las fallas.</li> <li>• Indicar las medidas de detección.</li> <li>• Obtener (NPR).</li> <li>• Ejecutar acciones</li> </ul>	<p>Desarrollo de la Matriz AMEF de proceso.</p> <p>Instrucciones precisas acerca de las acciones y responsabilidades de la AMEF.</p> <p>Divulgar en Cartelera Informativa Matriz de AMEF.</p>	<p>Gerencia de Mantenimiento</p> <p>Departamento de Mantenimiento</p> <p>Departamento de Producción y Operaciones</p>	2 meses
<b>INDICADORES</b>		Calcular nuevamente NPR cada tres meses.		

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

**4.3.2 Propuesta 2: Elaborar los Debidos Controles para la Gestión del Almacén**

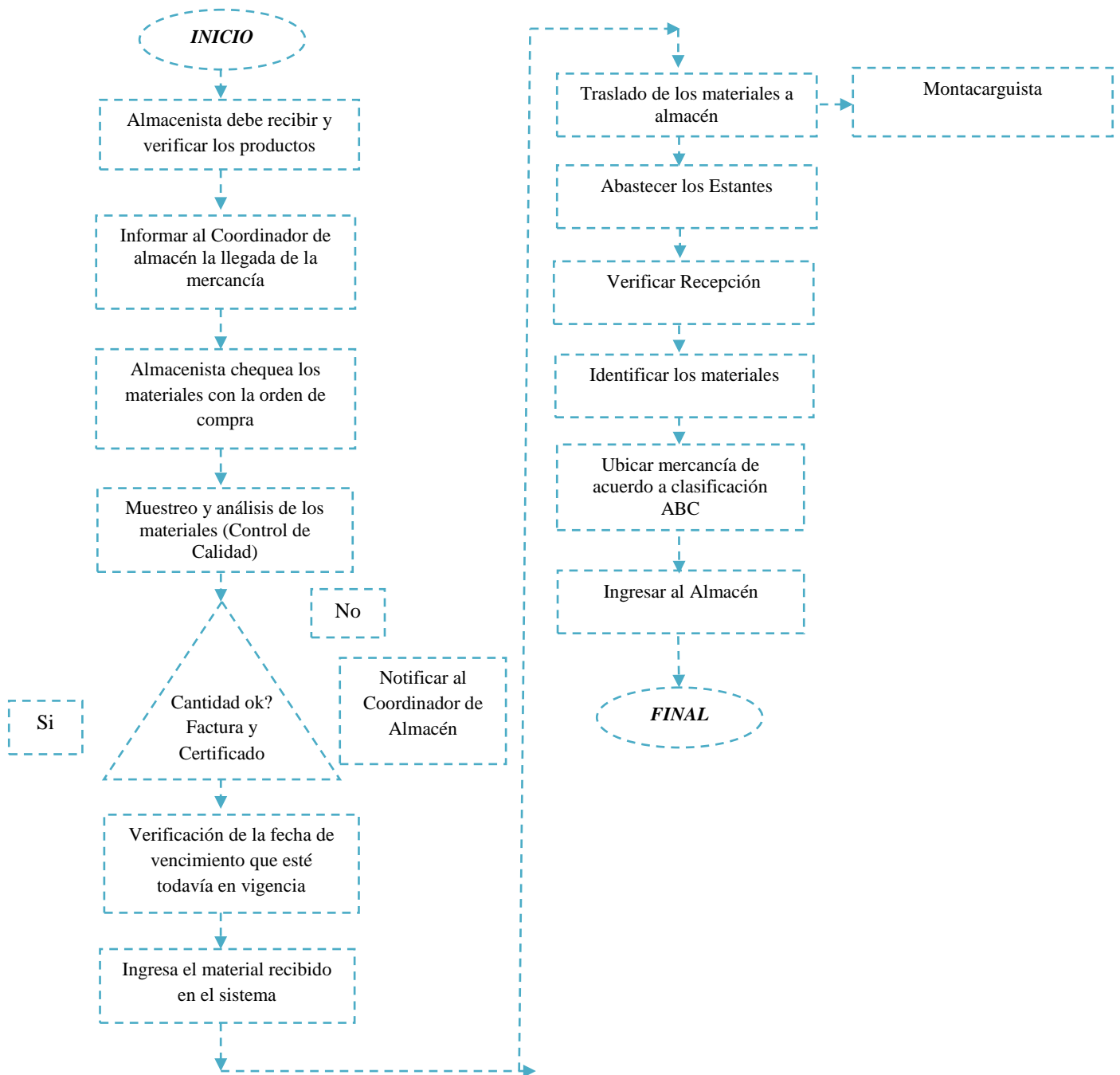
- **Elaborar los Procedimientos para la Gestión del Almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

A continuación, se establecerán los requisitos para la recepción y despacho de los productos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.:

1. El encargado de almacén debe cumplir con lo descrito en este procedimiento.
2. Velar porque los Responsables del almacén realicen sus actividades cumpliendo con lo descrito en este procedimiento.
3. El Coordinador de almacén debe revisar los procesos de recepción y despacho de los productos y verificar que estos se realicen de acuerdo a los lineamientos de este procedimiento.
4. Informar al Coordinador de almacén la llegada de los productos para el muestreo y análisis de estos.

5. Autorizar o rechazar diferencias en las cantidades recibidas de los productos.
6. Se debe hacer la recepción y verificación de la mercancía en presencia del proveedor.
7. Si algo no corresponde a lo solicitado se notifica al Coordinador, quien determinará si se recibe o se rechaza.
8. El Almacenista se encargará de investigar con el Departamento de Compras las situaciones de diferencias en las recepciones de productos recibidos, para poder indicar al Coordinador como proceder si se llega a dar el caso.
9. Todos los productos que se reciban deben venir acompañadas de la factura/conduce y el certificado de análisis. (los documentos como factura y certificado de análisis son enviados por correo al Departamento de Compras, quien los entrega al Almacén para el proceso de ingreso al sistema).
10. No se podrá recibir ninguna mercancía sin que se haya generado una orden de compra.
11. Cada vez que se reciben productos averiados deben tomarse fotos del mismo para fines de reclamación, y estas fotos se hacen llegar al Departamento de Compras.
12. El Coordinador es la persona encargada de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos para los diferentes procesos de recepción y despacho que se describen en este procedimiento.
13. Verificación de la fecha de vencimiento que esté todavía en vigencia. Para la mercancía con más de 1 año de vencimiento, se deben recibir con mínimo un año de vigencia. Para materias primas que solo tengan 1 año de vencimiento se recibirán con mínimo 6 meses de vigencia.
14. Existe materia prima que requiere condiciones especiales de manejo de temperatura o luz, que éstas no se hayan violentado durante el transporte. De comprobarse que dichas condiciones fueron alteradas no se puede recibir la materia prima.
15. Verificar que la descripción y cantidad coincidan entre la orden de compra, la factura y físicamente lo recibido. Las diferencias en la cantidad por fuera del 10% se comunican al Asistente del Gerente para que indique si se puede recibir o no. Si la descripción no corresponde, el material no se recibe.
16. Con la información de la factura, el analista ingresa el material recibido en el sistema: nombre del proveedor, número de la factura, número de lote y fecha de vencimiento. Si hubo diferencias en la cantidad recibida respecto a la orden de compra, digita la cantidad real recibida a ingresar.

17. Finalmente, el operador de montacarga del almacén traslada físicamente el producto a su sitio final de almacenamiento, y abastecer los estantes según el procedimiento de la clasificación ABC y procede a ingresar el producto a almacén. (Ver Figura 16).



**Figura 16 Diagrama de flujo propuesto de los procedimientos para la gestión del almacén**  
 Autores: Duben, C. y Duben, M. (2022).

- **Formatos para el control y seguimiento de las operaciones realizadas con relación a la entrada y salida de los materiales en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

En tal sentido, los formatos a proponer, son documentos que se utilizarán para registrar las entradas y salidas de los materiales e insumos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A. Estos instrumentos son para mantener una información clara y correcta al momento de los inventarios.

### **FORMATO DE ENTRADA DE LOS MATERIALES E INSUMOS EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA LABORATORIOS VETERQUIM, C.A.**

Este formato se elaboró con la finalidad de controlar y registrar las entradas de los materiales e insumos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., puesto que es un registro muy importante y debe llevarse con exactitud. El responsable de los formatos será el Jefe del Área de Almacén, por lo cual deberá llenarlo con precisión. (Ver Figura 17)

#### **Instructivo de llenado del formato de entrada de los materiales e Insumos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

Estos son los pasos a seguir para el llenado de cada uno de los campos que contiene el formato:

1. **Proveedor:** Describe el nombre del proveedor o distribuidor.
2. **Nº de orden de entrega:** Coloque el número de la orden de entrada.
3. **Nº de factura:** Coloque el número de la factura y fecha.
4. **Orden de compra:** Coloque el número de la orden de compra.
5. **Ítem:** indica el número o cantidad de unidades.
6. **Código:** Coloque el código correspondiente del material ya asignado.
7. **Descripción:** Describa el material.
8. **Cantidad:** Coloque la cantidad recibida en el almacén.
9. **Observación:** Se escribe las observaciones que hay sobre el material recibido.
10. **Elaborado por:** Registre el nombre de la persona que hizo la entrada.
11. **Aprobado por:** Registre la firma del supervisor del almacén.
12. **Recibido por:** Registre la firma de la persona que recibe la copia de la entrada en almacén.



## **Beneficios de los Formatos para el control y seguimiento de las operaciones realizadas con en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.:**

Los beneficios de esta propuesta se basan principalmente en:

- Reduce tiempos de búsqueda
- Evita el deterioro de los materiales
- Disminuye los recorridos de los operadores en el proceso de producción
- Reduce tiempos de transporte del material
- Reduce los gastos operativos
- Control de inventario
- Seguridad
- Evitar pérdidas y extravíos

## **FORMATO DE SALIDA DE LOS MATERIALES E INSUMOS EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA LABORATORIOS VETERQUIM, C.A.**

Cabe resaltar, que dicha instrumentos serán diseñados con un formato preestablecido, con el fin de generar un proceso más rápido al momento del llenado de la orden de entrega, facturas, entre otros, ejecutado por el almacenista. Ahora bien, se describe el siguiente instructivo del posterior formato de salida del material del almacén de materia prima propuesto en dicha investigación, para generar mayor control en el área. (Ver Figura 18)

### **Instructivo de llenado del formato de salida de los materiales e Insumos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

Estos son los pasos a seguir para el llenado de cada uno de los campos que contiene el formato:

- 1. Fecha:** Coloque la fecha de entrega de los materiales.
- 2. Ítems:** Indica el número o cantidad de unidades.
- 3. Código:** Coloque el código correspondiente del material ya asignado por la empresa.
- 4. Descripción:** Se realiza la descripción del material.
- 5. Cantidad Solicitada:** Coloque la cantidad solicitada en el almacén.
- 6. Cantidad Entregada:** Coloque la cantidad entregada al Área de Producción y Operaciones
- 7. Código:** Coloque el código correspondiente del material.
- 8. Solicitador por:** Escriba el nombre quien solicitar el material.
- 9. Entregado por:** Registra el nombre de la persona que ejecutó el despacho.



**Cuadro 9 Contenido programático para la implementación de la propuesta #2 (Elaborar los Procedimientos para la Gestión del Almacén)**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	HÁBITOS LABORALES	RESPONSABLES	DURACIÓN
<p>Establecerán los requisitos para la recepción y despacho de los productos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.</p> <p>Control y seguimiento de las entradas y salidas de los materiales en el almacén.</p> <p>Diagnóstico del control de inventario.</p> <p>Reducir el esfuerzo que hace el almacenista al momento de surtir una orden de requisición, minimizando el tiempo que tarda para encontrar el material o insumo en el almacén.</p>	<p>Instrucciones de los procedimientos de recepción y despacho.</p> <p>Formatos de control de entradas y salidas del almacén.</p> <p>Flujogramas de los procedimientos para la gestión del almacén.</p> <p>Clasificación ABC</p> <p>Control de Inventario.</p> <p>Divulgación del instructivo para la recepción y despacho de los productos en el almacén de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., en cartelera informativa.</p>	<p>Formación del personal de almacén.</p> <p>Conocimiento profundo del proceso de recepción y despachos.</p> <p>Divulgación en la cartelera informativa de las normativas internas para la gestión del almacén.</p> <p>Reducir gastos innecesarios por concepto de pérdidas de materiales vencidos</p>	<p>Gerencia</p> <p>Departamento de Almacén</p> <p>Departamento Administrativo</p> <p>Departamento de Producción y Operaciones</p>	<p>3 meses</p>
<p style="text-align: center;"><b>INDICADORES</b></p>		<p>-N° de recepciones completas por proveedores.</p> <p>-N° de salidas o despachos de materiales e insumos completas al área de producción y operaciones</p> <p>-N° de Entrega de Pedidos a Clientes</p> <p>-Cumplimiento de la producción</p>		

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

- **Establecer Normativas Internas para cumplir con el Método FIFO en el almacén de la organización Laboratorios Veterquim, C.A.**

Para una mejor gestión de calidad en el manejo de los materiales presentes en el almacén de la organización Laboratorios Veterquim, C.A., se propone el dar cumplimiento con los procedimientos de entrada y salida de los materiales: Primero que entra, primero que sale, que también se le conoce cómo PEPS (FIFO) y consiste en darle uso a las mercancías más antiguas, con la finalidad de mantener un flujo que no permite el rezago de los materiales. Este método de gestión de inventarios FIFO es una herramienta muy utilizada en la gestión del almacén. Para ello se desarrollan sistemas de almacenaje industrial específicos que facilitan este tipo de proceso, tanto en términos operativos como de gestión. Para la planificación de los procesos de inventario en la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., se han considerado actividades como: abastecimiento de materias primas e insumos, producción, almacenamiento e inventario del producto terminado, comercialización del producto terminado y conteo físico preventivo.

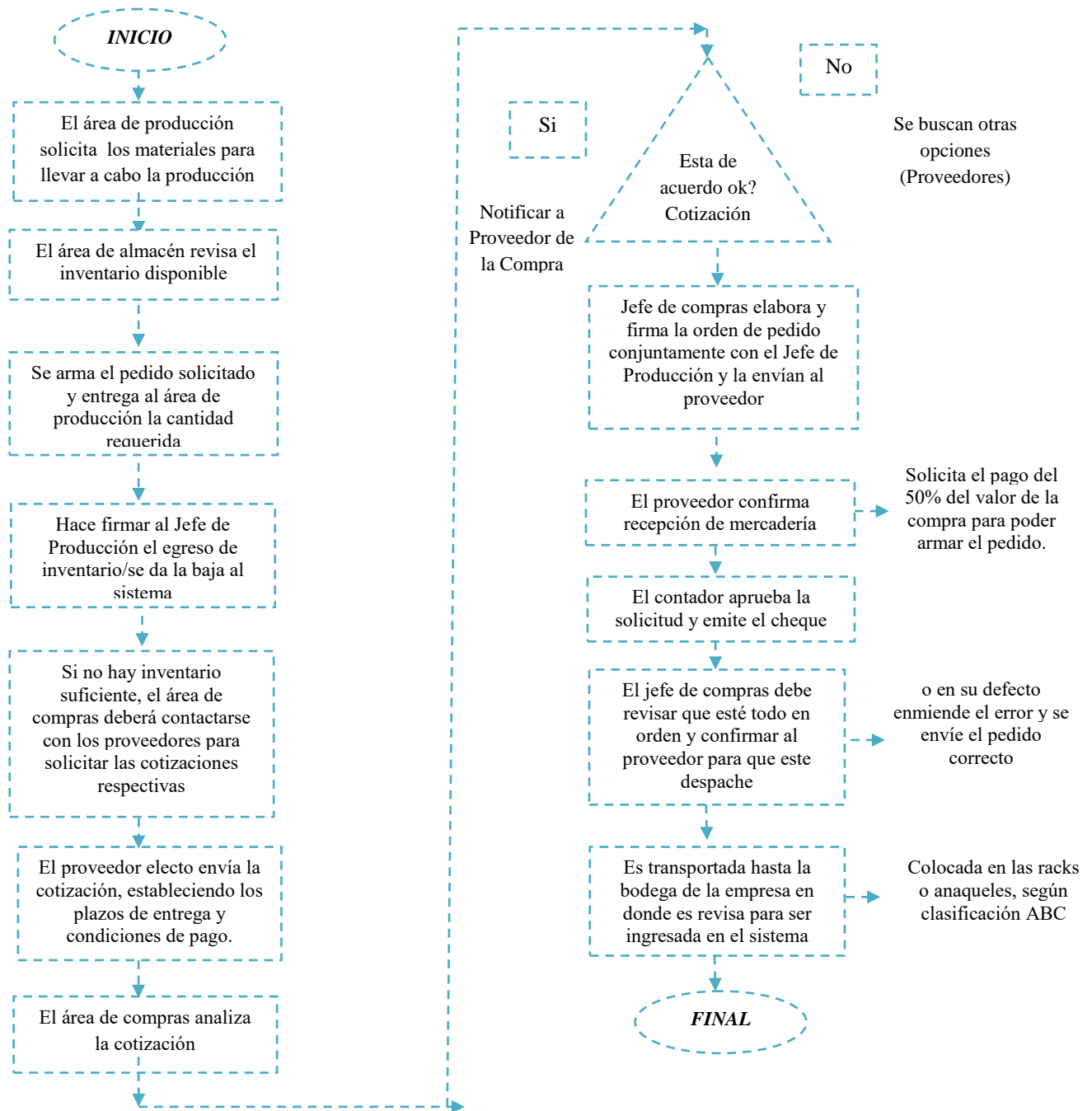
- **Proceso de abastecimiento de materias primas e insumos en la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

El objetivo de este proceso consiste en el aprovisionamiento adecuado de las materias primas e insumos que requiere la empresa manteniendo un stock disponible y acorde a las necesidades del área de producción. Los procesos recomendados son los siguientes:

1. El área de producción en la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., solicita al área de compras (inventario), los materiales e insumos para llevar a cabo la producción.
2. El área de compras revisa el inventario disponible para determinar si hay existencias suficientes para abastecer el proceso productivo de un determinado período. Por ejemplo, de 1 mes.
3. Si hay inventario suficiente, el área de compras arma el pedido solicitado y entrega al área de producción la cantidad requerida; haciendo firmar al Jefe de Producción el egreso de inventario; y la cantidad entrega debe darse de baja en el nuevo sistema que la empresa adquiera y termina el proceso.
4. Si no hay inventario suficiente, el área de compras deberá contactarse con los proveedores para solicitar las cotizaciones respectivas.
5. El proveedor electo envía la cotización, estableciendo los plazos de entrega y condiciones de pago.

6. El área de compras analiza la cotización; si no está de acuerdo, vuelve a contactarse con otros proveedores hasta encontrar el requerimiento que supla la necesidad de la compañía.
7. Tomada la decisión, el Jefe de compras elabora y firma la orden de pedido conjuntamente con el Jefe de Producción y la envían al proveedor.
8. El proveedor confirma recepción de mercadería y solicita el pago del 50% del valor de la compra para poder armar el pedido.
9. El área de compras comunica al Contador de la compañía la situación para que autorice la emisión del cheque de abono al proveedor.
10. El contador aprueba la solicitud y emite el cheque para que el proveedor arme el pedido y lo despache.
11. Como alguno de los materiales son importados, el proveedor debe enviar una preconfirmación del pedido antes de ser despachado por vía marítima y la envía al Jefe de Compras.
12. El jefe de compras debe revisar que esté todo en orden y confirmar al proveedor para que este despache, o en su defecto enmiende el error y se envíe el pedido correcto.
13. Confirmado el pedido, el proveedor envía la mercadería a través del puerto marítimo, en donde se coordina con el área de compra, el proceso de desaduanización y pago de tasas arancelarias.
14. Una vez nacionalizada la mercadería, es transportada hasta la bodega de la empresa en donde es revisa para ser ingresada en el sistema y colocada en las racks o anaqueles, según corresponda.
15. En ese sentido, una vez formada la asignación de la Clasificación ABC se procede a colocar los artículos de Tipo "A" en las zonas más alcanzables en la entrada del almacén, en la parte delantera de las estanterías, en las zonas más transitadas del almacén del mismo modo los artículos Tipo B y C que son los menos solicitados estarán colocados en las zonas menos accesibles, ya que la necesidad de disponer de ellos es menor.
16. Cuando el inventario haya sido ingresado y almacenado, se recibe la orden de pedido y se le hace firmar al jefe de producción el egreso de inventario para que continúe con el proceso de producción.

17. Por su parte, el área de administración (Contador) realiza las retenciones correspondientes, hace el asiento contable respectivo, y solicita la autorización del gerente para pagar al proveedor. (Ver Figura 17).



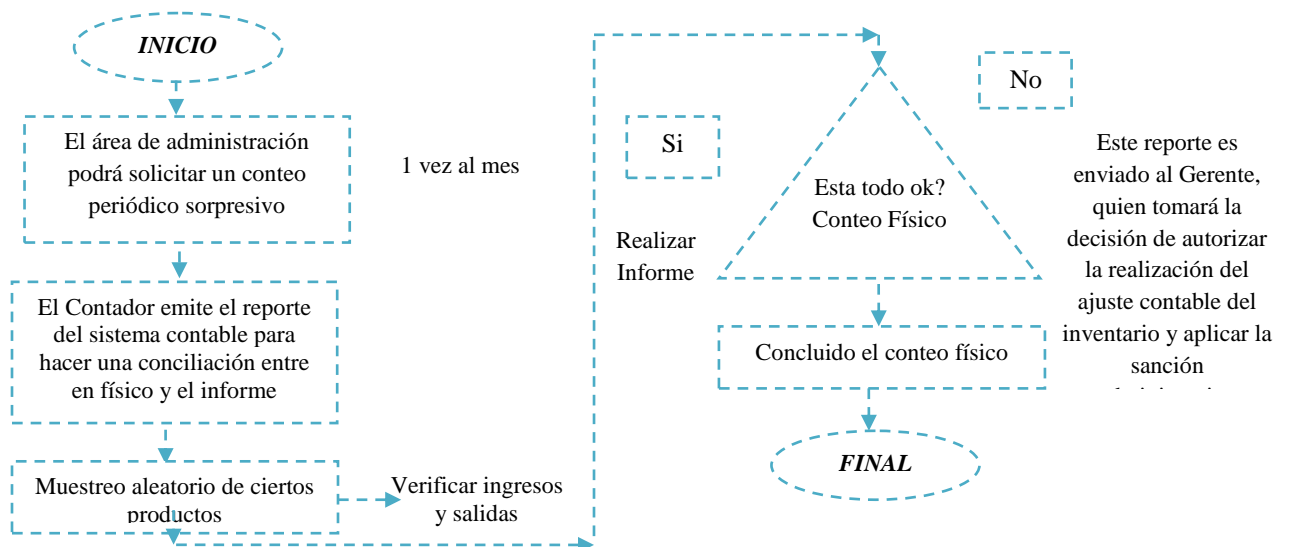
**Figura 17 Diagrama de flujo propuesto del proceso de abastecimiento de materias primas e insumos en la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

## -Proceso de conteo físico preventivo en la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.

Este proceso tiene como finalidad garantizar que la información del inventario refleje la realizada y permita pronosticar la rotación de los productos terminados, para optimizar las ventas y reducir los costos de almacén. Los pasos a seguir son:

1. Según la política de control el área de administración podrá solicitar un conteo periódico sorpresivo al menos 1 vez al mes en el almacén de la empresa, para notificar cantidad de materias primas e insumos, así como stock de productos terminado en fábrica y productos disponibles para la venta.
2. El Contador emite el reporte del sistema contable para hacer una conciliación entre el producto en físico y el informe.
3. El Contador puede hacer un muestreo aleatorio de ciertos productos para verificar ingreso y salida.
4. Concluido el conteo físico, el Contador debe realizar un informe acerca las novedades encontradas e informar si hubo faltante, sobrante o el inventario estaba perfectamente cuadrado.
5. Este reporte es enviado al Gerente, quien tomará la decisión de autorizar la realización del ajuste contable del inventario y aplicar la sanción administrativa en caso de ser necesario y termina el proceso.
6. Si no hubo inconsistencias en el inventario, simplemente se da por terminado el proceso.



**Figura 18 Diagrama de flujo propuesto del conteo físico en Laboratorios Veterquim, C.A.**

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (202

**Cuadro 10 Beneficios al aplicar el Método FIFO**

<b>FÍSICOS</b>	<b>FINANCIEROS</b>
<p>a) Establece niveles de inventario de cada materia prima o producto terminado en función a la demanda interna.</p> <p>b) Clasifica los materiales por lotes y estos mismos de acuerdo a la fecha de ingreso.</p> <p>c) Permite conocer las existencias, las entradas y salidas del inventario por lote y fecha de adquisición.</p> <p>d) Asegura que los materiales se mantengan con un stock actualizado, con las últimas entradas.</p> <p>e) La importancia de este método se debe a que la clasificación ABC que se le asigna a los materiales e insumos, bajo los siguientes controles:</p> <p><b>Artículos “A”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de conteos cíclicos mensuales con tolerancias cerradas para la comparación entre el sistema y la existencia física.</li> <li>• Control exacto de los registros de los movimientos diarios.</li> <li>• Revisión frecuente de los requisitos de la demanda, cantidades ordenadas, del inventario de seguridad; resultando generalmente en ordenar las cantidades pequeñas de compra.</li> <li>• Manteniendo un control estricto en el seguimiento para reducir los tiempos de entrega.</li> </ul> <p><b>Artículos “B”</b></p> <p>Son controles similares a los artículos “A”, pero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluaciones menos frecuentes.</li> <li>• Conteos cíclicos bimestrales o trimestrales con tolerancias más abiertas en la comparación.</li> <li>• Registro de movimientos diarios.</li> <li>• Revisión menos frecuente de los requerimientos, de las cantidades ordenadas, manteniendo un mayor inventario de seguridad y comparando lotes mayores de artículos.</li> </ul> <p><b>Artículos “C”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la regla de mantener existencias sin importar las cantidades.</li> <li>• Utilizar de revisión periódica o registros por reemplazo cuando adquieran nuevos productos.</li> <li>• Ordenar grandes cantidades y un alto nivel de inventario de seguridad.</li> </ul>	<p>a) Se evitará la pérdida por obsolescencia, puesto que con el método de valoración FIFO (PEPS), se despacharas las primeras compras realizadas, quedando en el inventario los materiales que compro la empresa más reciente.</p> <p>b) Al aplicar el método de valoración FIFO y mitigar el deterioro, daño u obsolescencia del material no productivo no habrá una pérdida, la cual la empresa tenga q ajustar por desincorporación.</p>

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

**Cuadro 11 Contenido programático para la implementación de la propuesta # 2 (Método FIFO)**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>HÁBITOS LABORALES</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>DURACIÓN</b>
<p>Diagnosticar la eficiencia del método FIFO.</p> <p>Establecer los procedimientos respectivos:</p> <p>-Proceso de abastecimiento de materias primas e insumos</p> <p>-Proceso de conteo físico preventivo</p> <p>Determinar la estructura de los gastos alusiva al inventario del Departamento de Producción.</p>	<p>Reuniones con los operarios del almacén para verificar la eficiencia del método FIFO.</p> <p>Verificar el costo de los ítems que están actualmente en el almacén de la empresa.</p> <p>Reuniones con el Contador para realizar el reporte al sistema contable para hacer una conciliación entre el producto en físico y el informe</p>	<p>Divulgación de los Flujogramas propuestos.</p> <p>Hacer operaciones de orden logístico y estadístico para el control y registro de inventarios.</p> <p>Adaptar el sistema de la empresa para orden los productos, materiales e insumos según clasificación ABC, según el precio o demanda del mismo.</p> <p>Conteo periódico sorpresivo al menos 1 vez al mes en el almacén.</p>	<p>Gerente de Administración.</p> <p>Área de Almacén, Ventas, Compras y departamento de operaciones y producción.</p>	<p>2 meses</p>
<b>INDICADORES</b>			% del Nivel de Materiales Vencidos.	

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

### **4.3.3 Propuesta 3: Diseño de un Sistema de Producción, Basado en la Diversificación Empresarial, con mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos.**

En este escenario se hace referencia a las posibles causas de variaciones en el sistema de producción al hacer énfasis del estudio/análisis al tipo de métodos y de sus procedimientos adecuados que debe usar la empresa estudio para captar nuevos clientes en nuevos segmentos.

### **-Problemas:**

- Poca expansión en el mercado.
- Disminución de las ventas.
- Pérdidas de la Clientela.
- Insatisfacción del consumidor.
- La producción de los diferentes núcleos proteínicos para animales tiene una capacidad instalada de producción de 100 toneladas mensuales, la cual ha venido disminuyendo hasta 30 toneladas mensuales en la actualidad, (esto lo vemos reflejado en el Capítulo I, pag-6).
- Costos adicionales muy altos los cuales afectan directamente al precio del producto dificultando la oportunidad de competir en el mercado venezolano.

**-Estrategia:** Este escenario plantea/dispone de un conjunto de profesionales especializados en el análisis de diversos campos vinculados con el mercado en estudio.

### **-Visión de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

Estar dentro de las cinco empresas líderes en venta en la comercialización especializada de alimentos para mascotas al año 2025, con una visión de servicio que se fundamente en entregar la mejor nutrición para la salud de su mascota a través de la información y educación de nuestros clientes.

### **-Misión de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.**

Construir una relación de largo plazo con nuestros clientes, cimentada en la confianza y empatía, a través de un equipo, productos y servicios pensados para entregar la mejor y más adecuada nutrición a las mascotas, aportando a la calidad de vida de ellas.

### **-Promoción (marketing directo y marketing online)**

Con el objetivo de llegar al público target de una manera eficiente y buscando realizar una inversión asociada al presupuesto de marketing, se ha dividido el plan de acción en dos focos: marketing directo y marketing online. Estas estrategias están pensadas para tener la mayor rentabilidad de inversión por contacto.

**Respecto del marketing directo**, se llevará a cabo una estrategia mano a mano, que considere la entrega de información relevante del negocio y del producto en formato folletería. En este documento se entregará información tales como: nombre, dirección, teléfono, mail, Facebook, entre otros, de la empresa; productos destacados (alimentos, artículos, accesorios, entre otros) además de precios atractivos y promociones de lanzamiento que sean un gancho para invitar a las personas a ir a la tienda y comprar. Esta folletería se entregará fuera de la tienda o establecimientos, además de ser entregado en las casas, departamentos y oficinas, entre otros, que estén en un radio de diez cuadras a la redonda de los distintos locales.

**En relación a las acciones de marketing asociadas a las plataformas online**, se implementará una estrategia enfocada a canales: Instagram, Twitter, Facebook. Con una de estas plataformas se podrá acceder al público objetivo que se ha logrado ver en las encuestas realizadas, al tiempo que se puede alcanzar un público potencial a través de una base de datos estructuradas con foco al segmento que se busca cautivar. En estas plataformas, contarán con un gancho promocional o de descuento que llame la atención del target, y estarán linkeados a la página web y Facebook de la empresa, en donde podrán acceder a su descuento/premio, al tiempo que pueden acceder a información de relevancia del negocio core de la tienda.

#### **-Plan de capacitación**

La capacitación en la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., se hará por medio del mismo personal de la empresa. El mismo personal tomará los temas a capacitar en donde ellos tengan la experiencia, ya sea en nutrición de mascotas, alimentos para mascotas, servicio al cliente según las políticas de la empresa, entre otros. Las capacitaciones se realizarán de manera periódica, contarán con ejercicios teóricos y prácticos, para luego finalizar con una evaluación que permitirá certificar correctamente a los trabajadores una vez terminado el curso.

El objetivo es ir aumentando los conocimientos y herramientas del equipo de trabajo, de manera tal, de que puedan entregar un óptimo desempeño en sus funciones. Paralelamente, estas capacitaciones buscarán mantener la motivación y fidelidad del equipo de trabajo, realizando talleres que permitan que ellos también puedan participar con ideas, presentar proyectos, ser parte del crecimiento de la empresa, entre otros. Estas capacitaciones, además, podrán ser utilizadas como referencias cuando se busque aumentar el sueldo o cambiar de puesto a un trabajador. (Ver Cuadro 12).

**Cuadro 12 Logística de desarrollo del plan de capacitación y motivación del personal de Laboratorios Veterquim, C.A. (Basado en la Diversificación Empresarial).**

PROPOSITO	ESTRATEGIAS Y DURACIÓN	LUGAR/METODOLOGÍA	RESPONSABLE
<p><b>La formación de los trabajadores de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., para un mejor desenvolvimiento en las labores y buscar mantener la motivación y fidelidad del equipo de trabajo.</b></p>	<p>Planificación con la Gerencia para la realización del taller.</p> <p>(05) Participantes del área de ventas.</p> <p>El taller tendrá una duración de 4 horas comprendidas desde las 12:00pm hasta las 4:00pm, exigiendo la asistencia puntual de los participantes.</p>	<p>Instalaciones de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A.</p> <p><b>Etapa I:</b> Presentación del capacitador.</p> <p><b>Etapa II:</b> Evaluación inicial del estado de conocimientos del personal.</p> <p><b>Etapa III:</b> Exposición del contenido.</p> <p>-Promoción (marketing directo y marketing online)</p> <p>-Plataformas online: Instagram, Twitter, Facebook</p> <p><b>Etapa IV:</b> Espacios para inquietudes del personal.</p> <p><b>Etapa V:</b> Evaluación final de conocimientos adquiridos por el personal en la capacitación.</p> <p><b>Etapa VI:</b> Entrega de Certificado.</p>	<p>El responsable del cumplimiento del taller de capacitación es el GERENTE.</p>
	<p><b>INDICADORES</b></p>	<p>Semestralmente se realice un análisis al Recurso Humano que permita el diagnóstico de su labor, sus fortalezas y debilidades, capacidades, intereses, nivel de aspiración, nivel de motivación, satisfacción y autoestima.</p>	
	<p><b>RECOMPENSAS E INCENTIVOS</b></p>	<p>Aumentar el sueldo o cambiar de puesto a un trabajador.</p>	

Autores: Duben, C. y Duben, M. (2022).

### **-Plan de motivación al personal**

Cada una de las personas que son parte de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A., son el recurso más preciado de ésta, considerando que son ellos quienes son el motor y gestores de

las acciones, estrategias, ventas, entre otros, que permiten que la compañía pueda alcanzar sus metas de corto, mediano y largo plazo. En este contexto, es primordial contar con un plan de motivación y fidelización de los integrantes del equipo, con el objetivo de que, sintiéndose parte de un proyecto global, la empresa pueda crecer de manera orgánica y saludable, sosteniéndose en el tiempo. Es por ello que, se proponen las siguientes acciones:

- **Contar con un perfil de responsabilidades bien definido**, que permita acordar metas tanto del trabajo en sí como de habilidades blandas. Se buscará incentivar el trabajo en base a objetivos concretos, con bonos asociados al buen desempeño. Se realizarán de manera semestral.

- **Se llevarán a cabo reuniones mensuales de gerencia y resultados**. Junto con la empresa de contabilidad, estas reuniones permitirán hacer una revisión periódica de los planes de gestión, resultados de venta, presupuesto, entre otros. El objetivo, claramente, es que Gerencia General tenga una mirada completa de qué es lo que está pasando con el negocio y pueda tener una toma de decisiones informada y acertada.

- **Capacitaciones periódicas**: A través de la entrega de conocimientos y herramientas para mejorar el desempeño, se busca que cada uno de los integrantes del equipo sienta y vea que la empresa lo considera una parte esencial para el logro de las metas. Estas certificaciones, además, podrán ser utilizadas para considerar aumentos de sueldo o movilidad dentro de la empresa.

- **Celebración de fechas importantes y fiestas de empresas**: Se buscará desarrollar instancias internas que permitan generar compenetración, camaradería, momentos de distensión, entre otros, en donde los diversos equipos se puedan reunir en un espacio ameno y entretenido. El presupuesto asociado para las actividades, talleres y eventos que se entregarán al equipo como parte del plan motivacional, saldrán del presupuesto del Plan de Diversificación Empresarial establecido. Siendo así, y considerando los gastos que se realizarán al año, habrá un presupuesto anual de \$500.000 para la implementación del plan motivacional.

#### **Actividades a Desarrollar:**

- Formación de grupos.
- Ubicación de los mercados.
- Capacitación de los grupos.
- Abordar los mercados:
  - Contactar a los clientes por vía telefónica, correo o web.
  - Constatar que el clientes este satisfechos con el producto.

- Captar nuevos clientes:
  - Emplear los medios digitales por ejemplo Instagram, Twitter, Facebook.
- Control del total de cotizaciones que realizan a los usuarios.
- Plan de capacitación
- Plan de motivación del personal.

**Cuadro 13 Contenido programático para la implementación de la propuesta #3**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	HÁBITOS LABORALES	RESPONSABLES	DURACIÓN
Implementar un Sistema de Producción, Basado en la Diversificación Empresarial, con mercado de guerrilla que permita captar nuevos clientes en nuevos segmentos.	-Formación de grupos. -Ubicación de los mercados. -Capacitación de los grupos. -Abordar los mercados: • Contactar a los clientes por vía telefónica, • Captar nuevos clientes: • Instagram, Twitter, Facebook. -Plan de capacitación y motivación del personal.	Transmitir en vivo, las imágenes y los videos de publicidad y promociones, la estrategia de contenido de la empresa.  Crear contenido de interacción con el público externo a través de las Redes Sociales (Facebook, Instagram y Twitter) para la expansión del mercado al que pertenece	Gerencia  Área Ventas y Compras	3 meses
<b>INDICADORES</b>		Número de personas alcanzadas-Número de: Me gusta publicación- Número de Retuit -Interacción con las Publicidades- Cantidad de Comentarios y Compartidos.		

**Autores:** Duben, C. y Duben, M. (2022).

#### **4.4 Fase IV: Evaluación de la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada.**

En esta fase se describieron los recursos necesarios para llevar a cabo las mejoras propuestas así como el ahorro que éstas generarán antes de ponerlas en práctica. Para luego realizar una relación de costo-beneficio con la intención de determinar el tiempo de recuperación de la inversión y, de esta forma, se evaluó la factibilidad de este trabajo de investigación. Dicho

análisis pudiera generar cambios en el cronograma para el seguimiento e implementación de las acciones de mejora.

#### **4.4.1 Factibilidad Operativa**

A éste nivel, el proyecto no ofrece ningún cambio o modificación en cuanto a infraestructura ni distribución de planta de Laboratorios Veterquim, C.A. Tan solo deben cumplir con los procedimientos para la Gestión del Almacén propuestos y las normativas internas para cumplir con el Método FIFO. Por lo demás, las líneas productivas mantiene el mismo flujo de ejecución de los procesos, lo que se traduce en que, el proyecto es operativamente factible.

En este aspecto, para la propuesta # 3 que es diseñada para la captación de nuevos clientes en nuevos segmentos, es necesaria la contratación de un diseñador gráfico responsable del diseño de las páginas en las redes sociales, personal que hará uso del sistema y capacitación del mismo. En el adiestramiento se detallaran los aspectos de actualización de conocimientos en el manejo de las mismas. Los principales responsables de poner en marcha con dicha estrategia son los encargados del departamento de ventas, mientras que los responsables del diseño y creación son el profesional de informática y diseñador gráfico.

#### **4.4.2 Factibilidad Técnica**

El proyecto plantea, un “Sistema de Producción, Basado en la Diversificación Empresarial”, por lo que no amerita de gastos adicionales que involucren a la contratación de mano de obra, ni personal para la capacitación y certificación. La organización Laboratorios Veterquim, C.A, cuenta con el personal y los equipos necesarios para la ejecución del proyecto. A nivel de los registros y documentación, los gastos inherentes, vienen dado por la papelería que se debe utilizar, a la hora de entregar los formatos propuestos para el Plan de Mantenimiento Programado de las Máquinas, control de las entradas y salidas de los materiales e insumos del almacén, así como también, de la matriz de análisis de modo de falla y efectos (AMEF) aplicada para llevar un control estadístico de las fallas de los equipos. Estos costos más adelante serán reflejados en un cuadro donde se totalizaran todos los gastos.

De igual forma, es necesario tomar en cuenta también los costos que conllevan a realizar la propuesta planteada en el presente estudio en lo que respecta al plan de mantenimiento preventivo y aclarar que la empresa caso en estudio mantiene un stock de inventario de las piezas requeridas por los equipos. Por otro lado, se evaluaron las herramientas y sistemas tecnológicos con que cuenta Laboratorios Veterquim, C.A, y se llegó a la conclusión que la empresa cuenta

con las herramientas necesarias para cumplir con la propuesta, tiene el hardware (laptops, modem de internet, 121outer, teléfono, impresoras, mouse, teclado) y software (Windows 8, Google Chrome, entre otros.) requeridos para llevar a cabo la propuesta de Diversificación Empresarial.

#### **4.4.3 Factibilidad Ambiental**

Todo residuo o desecho que pueda causar daño a la salud o al medio ambiente es considerado como un residuo peligroso, fundamento por el cual se debe promover la adopción de medidas para reducir al máximo la generación de estos desechos, así como establecer políticas y estrategias para que su manejo y eliminación se ejecuten sin deteriorar el medio ambiente y se reduzcan sus propiedades nocivas mediante técnicas apropiadas.

#### **Matriz de calificación de impactos**

Se ha optado por realizar la matriz de calificación de acuerdo a la tipología de impactos, la cual describe detalladamente los impactos generados y permite determinar la incidencia que puede generar el proyecto. Se han clasificados los impactos de la siguiente manera:

$$CAI = Ca \times Ro \times (I+E+Du+De+Re) / 5$$

En donde:

-  $Ca = \text{Carácter} = +1, -1.$

-  $Ro = \text{Riesgo de Ocurrencia} = 1 \text{ a } 10.$

-  $I = \text{Intensidad} = 0 \text{ a } 1.$

-  $E = \text{Extensión} = 0 \text{ a } 1.$

-  $Du = \text{Duración} = 0 \text{ a } 1.$

-  $De = \text{Desarrollo} = 0 \text{ a } 1.$

-  $Re = \text{Reversibilidad} = 0 \text{ a } 1$

#### **Jerarquización de los Impactos Ambientales**

La jerarquización es el resultado de un análisis que considera los siguientes aspectos:

- A. Análisis de las actividades de las propuestas del proyecto, componentes ambientales e impactos asociados.
- B. Características y estado de los componentes ambientales intervenidos por el proyecto.

C. Calificación obtenida de los impactos ambientales.

### **Rango de Clasificación de los Impactos Ambientales**

- i. 0 a 10 Positivo.
- ii. 0,1 a -3,9 Negativo Bajo.
- iii. a -7 Negativo Medio.
- iv. 8 a -10 Negativo Alto.

Especificados los rangos de clasificación analizamos los impactos del proyecto sobre aspectos ambientales, resultando en una matriz de comparación, a saber:

### **-Resultados y Análisis de la Calificación de Impactos Ambientales**

#### **-Alteración de calidad de aire**

$$CAI = Ca \times Ro \times (I + E + Du + De + Re) / 5$$

$$CAI = -1 \times 7 \times (0,3 + 0,3 + 0,8 + 0,2 + 0,9) / 5$$

$$CAI = -3,5 \text{ Negativo bajo}$$

Este resultado, negativo bajo se debe a que durante el proceso de la elaboración de los diferentes núcleos proteínicos para animales, no influye sobre la temperatura ambiente.

#### **-Alteración de calidad del Agua**

$$CAI = 1 \times 9 \times (0,5 + 0,5 + 0,1 + 0,1 + 0,1) / 5$$

$$CAI = 2,34 \text{ Positivo.}$$

Debido a que en todo el proceso solo se utiliza agua para condiciones de higiene y limpieza, no se produce una contaminación significativa de este recurso.

#### **-Alteración de calidad del suelo**

$$CAI = 1 \times 9 \times (0,5 + 0,6 + 0,1 + 0,1 + 0,1) / 5$$

$$CAI = 2,52 \text{ Positivo.}$$

Ya que no se trabajara con productos químicos peligrosos, ni existe el riesgo de que se contamine el suelo por el derramamiento de producto, dado que en tal caso este se puede recoger de una manera sencilla y rápida.

#### **-Alteración sobre la fauna**

$$CAI = 1 \times 9 \times (0,5 + 0,1 + 0,1 + 0,1 + 0,1) / 5$$

$$CAI = 1,62 \text{ Positivo}$$

El desarrollo del normal proceso productivo no presenta interacciones con el parámetro Fauna, y por ende resulta inofensivo o poco problemático para con la misma.

**-En el medio socio económico**

$$CAI= 1 \times 9 \times (0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,1) / 5$$

**CAI= 5,94 Positivo**

Al montar esta planta se contribuye al desarrollo industrial en la región, por lo que el impacto socioeconómico es positivo con una puntuación significativa.

**-Alteración auditiva**

$$CAI= -1 \times 5 \times (0,2 + 0,2 + 0,8 + 0,2 + 0,5) / 5$$

**CAI= - 1,9 Negativo bajo**

Debido a que solo se genera ruido por algunas maquinarias como por ejemplo la mezcladora y los cuales no generan un sonido muy alto, no se ve afectado el entorno por este impacto, lo que explica el puntaje obtenido.

Se observa que el impacto generado por la planta es positivo, ya que no afecta en manera significativa ninguna de los entornos anteriormente mencionados, por el contrario se contribuye con el desarrollo de la región al impulsar la industria. Algunos de los resultados obtenidos en los diferentes ítems son positivos, pero con un puntaje muy bajo, esto se debe a que no se afecta los recursos pero tampoco se contribuye a mejorarlos. Se concluye de esta manera que el proyecto no genera un impacto ambiental que imposibilite su implementación.

**4.4.4 Factibilidad Social**

La empresa Laboratorios Veterquim, C.A, involucrará a la población en todos los procesos que se requiera aprovechando la mano de obra disponible, tanto para la generación de empleos directos como indirectos participando en el procesamiento, distribución y ventas, concluyendo así con un impacto social aceptable y favorable para la región.

**4.4.5 Factibilidad Económica**

En este apartado se desarrollara un análisis de los distintos cálculos realizados para concluir en el estudio económico y financiero para el desarrollo de las propuestas de dicho proyecto y los resultados que el mismo arroja. Se seguirán los pasos realizados en el archivo Excel correspondiente, adjuntando un breve resumen y tablas del mismo de cada uno de ellos. Tal como se muestra en al Cuadro 14.

**Cuadro 14 Inversión de la empresa para la ejecución de las propuestas.**

RECURSOS	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO \$	TOTAL \$
<b>PLAN DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LAS MÁQUINAS</b>	-Mantenimiento Preventivo de equipos	10 Equipos	800\$	8.000\$
	-Formatos de <i>checklist</i> y <i>Check Marks</i>	2 Formatos	80\$	160\$
	-Manual de instrucciones (Documentación)	1 Manual	100\$	100\$
<b>AMEF</b>	Formato o Matriz de la AMEF	4 al año	50\$	200\$
<b>PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL ALMACÉN</b>	Instrucciones de los procedimientos de recepción y despacho.	1 Instructivo	75\$	75\$
	Formatos de control de entrada y salida.	2 Formatos	45\$	90\$
<b>SISTEMA DE PRODUCCIÓN, BASADO EN LA DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL</b>	-Diseñador Grafico -Banner en redes sociales -Conexión Anual -Personal especializado -Curso de capacitación personal	1 Plan de Diversificación Empresarial	300\$ completamente gratuitas 25\$ 220\$ 100\$ 645\$	645\$
<b>CAPACITACIÓN</b>	Plan de Capacitación	4 propuestas	150\$	600\$
<b>CUMPLIR CON EL MÉTODO FIFO</b>	Normativas Internas	1 Instructivo	75\$	75\$
<b>CARTELERA INFORMATIVA</b>	Material informativo	12 meses	50\$	600\$
<b>TOTAL</b>				<b>10.545\$</b>

Fuente: Información suministrada por la Página de Internet de Mercado Libre (2022).

#### 4.4.6 Tiempo de Retorno de Inversión (TRI)

En este sentido se tiene que:

**Datos:**

**Inversión Inicial=10.545\$**

**Ahorro de la Propuesta = 1.260.230\$** Incumplimiento de la Producción (Costos de Oportunidades por disminución de la ventas de los diferentes núcleos proteínicos para animales), esto se ve reflejado en el Tabla 1 del capítulo I Pág. 6.

$TRI = \text{Inversión Total del Proyecto (Bs)} / \text{Utilidad Total del Proyecto (Bs. /Mes)}$

$TRI = 10.545\$ / 1.260.230\$/mes$

$TRI = 0,008367 \approx 0.16 \text{ DIAS.}$

Como se aprecia, el costo de la inversión de la propuesta se recuperaría en menos de 1 día aproximadamente luego de su implementación, la razón por la cual el costo se recupera de forma inmediata es debido a que la propuesta “DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL APLICADA EN LABORATORIOS VETERQUIM C.A.”, no generan costos excesivos a la empresa, además de que están no implican paradas de línea para en su desarrollo, lo cual justifica completamente la ejecución del plan elaborado.

## CONCLUSIONES

La presente investigación trajo como conclusiones la recopilación, por parte de los investigadores, de información o documentación relacionadas con el sistema de producción para Laboratorios Veterquim C.A. En este caso, uno de los propósitos fundamentales del estudio fue conocer las posibles causas y consecuencias de la problemática planteada, de las líneas de productos de núcleos proteicos para rumiantes, avícolas, porcinos, y especiales (perros, gatos, cachamas y camarones), efectuadas de manera empírica convencional ya que no se respalda de procedimientos estadísticos y técnicos, puesto que dicha organización no puede permanecer indiferente, ante el desconocimiento de las restricciones en el sistema de producción, indispensable para tener un monitoreo y control de la productividad de todas las áreas de la instalación, lo cual es sumamente importante en aras de una posible expansión de producción de actuales y futuros productos, diferentes capacidades de producción para ampliar la cartera de usuarios y clientes a nivel nacional e iniciar el proceso de exportación de los mismos.

Por tal motivo, se propuso como objeto principal, “Proponer un sistema de producción para Laboratorios Veterquim C.A., basado en la diversificación empresarial”, dando respuesta al problemática planteada; en la que surgió la siguiente pregunta: ¿Cómo puede influir la implementación de estrategias basadas en la diversificación empresarial como una medida de crecimiento para la empresa Laboratorios Veterquim C.A.?, con la finalidad de incrementar sus ventas, ofreciendo productos de calidad tanto para el mercado nacional como una posible expansión internacional.

Partiendo de lo expuesto anteriormente, se procede a describir las siguientes conclusiones de las fases realizadas de la investigación en cuestión, ya que fue el punto de partida para el desarrollo de las mismas:

Se concluye que en la fase I se diagnóstico la situación actual del sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A., en donde se utilizaron diversas herramientas que facilitaron el hallazgo de información y el establecimiento de las posibles causas, como la observación directa, entrevista estructurada, revisión documental, lo cual permitió redimensionar el problema y los objetivos de la investigación.

Para la fase II se analizaron los requerimientos técnicos y operativos en el área de producción de Laboratorios Veterquim C.A., dentro de la cual se aplicaron una serie de técnicas de análisis en el ámbito industrial como fueron: Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto), Técnica

de Grupo Nominal, Diagrama de Pareto, Matriz FODA y Estudio de mercado internacional y nacional de la industria productora de alimentos para animales.

Mientras que para la fase III se seleccionaron las alternativas más adecuadas a proponer para el sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A. que fue justificada por un análisis previo de la situación y plasmarse en un plan específico contentivo de las siguientes propuestas: a) Diseño de un Plan de Mantenimiento Programado de las Máquinas; b) Uso de la Técnica del Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMEF), c) Elaborar los procedimientos para la Gestión del Almacén; d) Establecer normativas internas para cumplir con el Método FIFO y e) Diseño de un sistema de producción, basado en la Diversificación Empresarial.

Para la fase IV se evaluó la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada. En este caso se concluye que el proyecto presentado es factible en todos los ámbitos antes descritos, ya que la empresa cuenta con el personal necesario para la aplicación de las nuevas modalidades de trabajo, el cual representa una inversión estimada de 10.545\$, teniendo como resultado que la empresa Laboratorios Veterquim C.A., recuperaría en 1 día aproximadamente dicho monto luego de su implementación, la razón por la cual el costo se recupera de forma inmediata.

## RECOMENDACIONES

- La Dirección de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A, debe ser la garante de la correcta implementación de la propuesta, por ello debe demostrar un compromiso claro y firme que refuerce y motive a su personal.
- Se requiere una comunicación constante, abierta y honesta por parte de la empresa Laboratorios Veterquim, C.A, y del personal involucrado. Mediante una comunicación efectiva, se logrará el proceso de retroalimentación.
- La correcta identificación de los impactos ambientales es parte fundamental del proceso de implementación, la necesidad de especialistas técnicos permite que este se lleve de una manera meticulosa y organizada.
- Es importante que los proveedores de la empresa posean políticas de calidad y ambientales correctas las que ser evaluados mediante criterios propios de la organización dentro del marco del análisis del ciclo de vida.
- La evaluación técnica y económica que evalúe los beneficios de la propuesta servirá de motivación en las decisiones encaminadas a la implementación de la misma.
- Realizar las auditorías internas, revisión de los indicadores con los que se está trabajando actualmente para ver si son adecuados y todo lo requerido para el cumplimiento del 100% de la norma ISO 9001-2015.
- Desarrollar continuamente acciones de mejora de las no conformidades con seguimiento y control sobre la eficacia de dichas acciones.
- Se recomienda que se le dé más importancia al material de stock, en relación al Almacén de Repuestos ya que es clave para la gestión del mantenimiento y para evitar la escasez de algún componente mecánico o algún material que sea necesario para la realización de las actividades de mantenimiento preventivo.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (2012). **Introducción a la metodología científica**. Caracas. Editorial: Espíteme. Quinta Edición.
- Ballestrini (2006). **Como se elabora el proyecto de investigación**. (7a. Edición), Consultores Asociados, Servicio Editorial. Caracas-Venezuela.
- Bateman, S. (2005). **Administración: Un nuevo panorama competitivo**. Editorial: McGraw Hill Interamericana, México.
- Burgos, F. (2012). Ingeniería de Métodos. Calidad y Productividad. 5a reimpresión de la Segunda Edición. Editorial Clemente Editores Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Civano, E. (2007). **Michael E. Porter, padre de la estrategia competitiva**. Editorial MATERIABIZ, Argentina.
- Codex Alimentarius, (2006). **Código Internacional de Prácticas Recomendado para la Elaboración y Manipulación de los Alimentos Congelados**. Edición 2006.
- Decreto con Fuerza de Ley para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria. (2001). Decreto Ley 1547. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5552 del 12 de Noviembre del 2001.
- Diez, J. (2000). **Abc del Marketing**. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona.
- Domenech, J. (2012). **Diagrama de Pareto**. Disponible en Red: [http://www.jomaneliga.es/PDF/Administrativo/Calidad/Diagrama\\_de\\_Pareto.pdf](http://www.jomaneliga.es/PDF/Administrativo/Calidad/Diagrama_de_Pareto.pdf). Consultado Mayo 2022.
- Eliyahu, M. (2005). **El Objetivo: Un Proceso De Mejora Continua**. Disponible en: <https://Citas.In/Autores/Eliyahu-M-Goldratt/>. Consultado en Enero del 2022.
- Estrada, E. (1996). **Teoría general de sistemas aplicada a la solución integral de problemas**. Universidad del Valle. Disponible en red: books.google.com. Consultado en Mayo del 2022.
- Gutiérrez, H. (2005), **Calidad total y productividad**, 2a. ed., McGraw-Hill, México.

Gutiérrez, T. (2007). **Tormenta de Ideas**. **altonivel.com** Disponible en Red: <http://www.altonivel.com.mx/44950-despierta-tu-creatividad-utiliza-el-brainswarming/>. Consultado Mayo 2022.

Hammer, M. & Champy, J. (1994), **Reingeniería**, Editorial Norma, México.

Hirano, H. (2001). **Manual para la implementación del JIT. Una guía completa para la fabricación” Just in Time”**, España Tecnología de Gerencia y Producción.

Hurtado, J. (2008). **“El proyecto de investigación”** Editorial: Quirón, Primera Edición. Caracas, Venezuela.

ISO 14000. **Sistemas de gestión ambiental** — Requisitos con orientación para su uso

ISO 19011. **Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión**

ISO 22000. **Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos** — Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.

ISO 9001. **Sistemas de gestión de la calidad** — Requisitos

Johnson, G. y Scholes K. (2006). **Dirección Estratégica**. Madrid: Prentice Hal

Lara, C. y Mireya, G. (2022) **“Análisis del Outsourcing en el Desarrollo Empresarial en Pymes de Servicio de Suministro Vehicular de Actividades Extractivas y Productivas de la ciudad de Huancayo”**, Trabajo de Grado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Perú.

Las Buenas Prácticas de Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano: Gaceta Oficial de la República de Venezuela Numero 36.081

Ley Orgánica de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria, en el Decreto 6.071 (Extraordinario 5.889 de la Gaceta Oficial, 31 de Julio de 2008).

Márquez, M (2018) **“Diseño de un Plan de Negocios para la Empresa Comercializadora de Autopartes ASS Motors C.A”**. Trabajo de Grado. Universidad José Antonio Páez (UJAP). Venezuela.

Martínez, F. (2005). **Diagrama Causa-Efecto**. Disponible en Red: <http://myslide.es/documents/analisis-causa-y-efecto.html>. Consultado: Mayo 2022.

Normas de buenas prácticas para el funcionamiento de las microempresas de alimento. Publicado en la Gaceta Oficial N° 36.100 del 04 de Diciembre de 1996.

Normas Venezolanas COVENIN 1418:1999. **Alimentos para animales. Harina de Carne y Hueso.** Fondonorma.

Normas Venezolanas COVENIN 3802:2010. **Directrices generales para la aplicación del sistema HACCP en el sector alimentario.** Fondonorma.

Ortiz, F. (2008). **Metodología de la Investigación.** 5° Edición. México. The McGraw-Hill Companies, Inc

Pallella, S. y Martins S. (2010). **Métodos de Investigación en Psicopedagogía.** Madrid: McGraw-Hill.

Palomino, H. y Lilian, E. (2022). **Buenas Prácticas de Manufactura para Mejorar la Productividad de una PYME de Confecciones Textiles.** Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Trabajo de Grado. Perú.

Pujol, B. (2003). **Diccionario de Marketing.** Editorial Prentice-Hall. México.

Sabino, C. (2002). **El proceso de Investigación.** Caracas. Editorial Panapo De Venezuela.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2003), **Manual para la Elaboración del Trabajo de Grado.** Editorial Fondo: Venezuela.

## ANEXOS



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANEXO A**

**INSTRUMENTO DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

#	ASPECTOS OBSERVADOS	CRITERIOS	
		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
1	Condiciones de Infraestructura Adecuadas		
2	Distribución de los Espacios Físicos		
3	Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo		
4	Condiciones Adecuadas de Iluminación		
5	Condiciones Adecuadas de Temperatura		
6	Condiciones Adecuadas de Ventilación		
7	Cumplimiento del proceso de recepción		
8	Cumplimiento del proceso de almacenamiento		
9	Cumplimiento del proceso de despacho		
10	Preparación de los Batch		
11	Calibración de las balanzas		
12	Mantenimiento Programado de las Máquinas		
13	Operatividad Adecuada de las Máquinas		
14	Equipos con Procesamiento Manual		
15	Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)		
16	Seguridad Industrial sobre el Manejo de Cargas		
17	Calidad del Producto Terminado PT (Núcleos Proteínicos Concentrados Para Animales)		



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANEXO B**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**GUÍA DE ENTREVISTA**

**OBJETIVO DEL GUIÓN DE ENTREVISTA:** Recolectar información que permita diagnosticar la situación actual del sistema de producción y con los resultados detectar las oportunidades de mejorar, que permitan el rediseño en base a Diversificación Empresarial.

**DIRIGIDO:** Al personal a nivel gerencial y operarios del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A.

**INSTRUCCIONES:** La información aportada por usted se utilizará solo para los fines de mi investigación titulada “DIVERSIFICACIÓN EMPRESARIAL APLICADA EN LABORATORIOS VETERQUIM C.A.”, y será utilizada de manera confidencial.

**ENTREVISTADORES:**

Duben G., César A.  
Duben G., María V

**PREGUNTAS:**

1. ¿De qué manera se lleva a cabo el proceso de recepción de materia prima y almacenamiento?
2. ¿Qué pasos lleva el proceso de pesaje de los micro y macro ingredientes?
3. ¿Cómo es el proceso de mezclado de los ingredientes?
4. ¿Cómo es el proceso de empacado del producto terminado actual?
5. ¿Bajo qué políticas de inventario se ejecutan el proceso de almacenamiento del producto terminado?
6. ¿Qué problemas ha identificado usted en el proceso de facturación que afecte la entrega de productos a los clientes?

7. ¿Qué normas internas son tomados en consideración para mantener los procesos operativos?
8. ¿Cuáles con las condiciones operativas actuales de las maquinarias empleadas en el proceso de fabricación de cada uno de los núcleos proteínicos concentrados para animales?
9. ¿Según su criterio se logra una buena imagen ante la clientela, gracias a la calidad del servicio prestado y los productos ofrecidos?
10. ¿Se ha realizado algún estudio para la evaluación competitiva de la empresa con respecto a las empresas del sector de la industria agraria?
11. ¿Describa las posibles mejoras que pudieran aplicarse a la actual línea de productos de núcleos proteicos para animales?
12. ¿Cuáles son las políticas internas para la selección de los proveedores?
- 13 ¿Cuáles serían según su opinión las estrategias de mejoras que debe asumir la empresa para la expansión del mercado nacional e internacional?



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANEXO C**

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

ESTIMADO PROFESOR (A):

A continuación se le presenta un guión de entrevista que va dirigido al personal a nivel gerencial y operarios del Departamento de Producción y Operaciones de Laboratorios Veterquim, C.A., que es considerada la unidad de análisis de la investigación.

En este sentido, de las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento es con el fin de diagnosticar la situación actual del sistema de producción y con los resultados detectar las oportunidades de mejorar, que permitan el rediseño en base a la Diversificación Empresarial, que le permitan incrementar sus ventas, ofreciendo productos de calidad tanto para el mercado nacional como una posible expansión internacional en la empresa caso en estudio.

Por lo que solicitó a usted sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ÁREA INDUSTRIAL. A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

**Autores:**

Duben G., César A.  
Duben G., María V.

**Tutor:**

Ing. Ana Avendaño



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CUADRO TÉCNICO METODOLÓGICO**

#	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
1	Diagnosticar la situación actual del sistema de producción de Laboratorios Veterquim C.A.	Sistema De Producción	Proceso de fabricación	1. Recepción de Materia Prima 2. Pesaje 3. Mezclado 4. Empacado 5. Almacenamiento 6. Entrega de productos a los clientes	1 2 3 4 5 6
2	Analizar los requerimientos técnicos y operativos en el área de producción de Laboratorios Veterquim C.A.	Requerimientos	Técnicos Y Operativos	1. Procesos 2. Maquinarias 3. Clientes 4. Competencia 5. Mejoras 6. Proveedores	7 8 9 10 11 12
3	Diseñar un sistema de producción, basado en la diversificación empresarial para los Laboratorios Veterquim C.A.	Diversificación Empresarial	1. Imagen 2. Valor 3. Variedad 4. Estrategias	1. Expansión	13
4	Evaluar la factibilidad operativa, técnica, económica, ambiental y social de la propuesta realizada.	Factibilidad	Propuestas basado en la diversificación empresarial	1. Operativa 2. Técnica 3. Económica 4. Ambiental 5. Social	



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	/			/		
2	/			/		
3	/			/		
4	/			/		
5	/			/		
6	/			/		
7	/			/		
8	/			/		
9	/			/		
10	/			/		
11	/			/		
12	/			/		
13	/			/		
14	/			/		
15	/			/		

<b>FECHA:</b> 27-07-22	<b>FIRMA DEL ESPECIALISTA:</b> <i>Nelly Yero</i>
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL ESPECIALISTA:</b> Ingeniero Industrial Dra en Innovaciones Educativas.	



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		
12	✓			✓		
13	✓			✓		
14	✓			✓		
15	✓			✓		

FECHA: 27.07.2022	FIRMA DEL ESPECIALISTA: <i>[Firma manuscrita]</i>
BREVE DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL ESPECIALISTA: Ingeniero Industrial Magister Administración de Empresas	