



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
COMERCIAL CON MENCIÓN ESPECIAL EN ADMINISTRACIÓN
AGROINDUSTRIAL Y AGROPECUARIA**

TEMA:

**ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA
ELABORACIÓN DE PRODUCTOS VETERINARIOS CASO
ALBEVET-CO DE LAVETEC CÍA. LTDA**

AUTORES:

**JOSÉ ISRAEL MURILLO GARCÍA
CAROLINA ESTEFANIA VÁSCONEZ BONILLA**

TUTORA:

ING. COLUMBA CONSUELO BRAVO MACÍAS, Mg

CALCETA, NOVIEMBRE 2017

DERECHOS DE AUTORÍA

José Israel Murillo García y Carolina Estefanía Vásconez Bonilla, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
JOSÉ I. MURILLO GARCÍA

.....
CAROLINA E. VÁSCONEZ BONILLA

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Columba Consuelo Bravo Macías, certifica haber tutelado la tesis **ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS VETERINARIOS CASO ALBEVET-CO DE LAVETEC CÍA. LTDA**, que ha sido desarrollada por José Israel Murillo García y Carolina Estefanía Vásquez Bonilla, previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con mención especial en Administración Agroindustrial y Agropecuaria, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. COLUMBA C. BRAVO MACÍAS, Mg

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS VETERINARIOS CASO ALBEVET-CO DE LAVETEC CÍA. LTDA**, que ha sido desarrollada y sustentada por José Israel Murillo García y Carolina y Estefanía Vásconez Bonilla, previa la obtención del título de Ingeniero Comercial con mención especial en Administración agroindustrial y agropecuaria, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
Ing. Martha E. Álvarez Vidal, Mg.
MIEMBRO

.....
Ing. Benigno J. Alcívar Martínez, Mg.
MIEMBRO

.....
Ing. Víctor M. Pazmiño Mena, Mg.
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

A mi padre celestial por regalarme la vida y la fuerza de seguir adelante,
A mis docentes ya que gracias a ellos he adquirido muchos conocimientos a lo largo de mi vida estudiantil;

A los guadores de esta investigación Dr. Víctor Pazmiño Mena y en especial a nuestra tutora Ing. Columba Bravo Macías un eterno agradecimiento por contribuir en el desarrollo de esta investigación,
A mi familia por brindarme su apoyo incondicional;

A mis queridos compañeros y amigos quienes compartieron buenos y malos momentos a lo largo de esta etapa de mi vida, gracias a ellos por cada consejo, por sacarme sonrisas cuando todo parecía derribarse, por ser mis inventores de viajes y de ideas locas y por hacer de mis días los mejores, a mi compañera de tesis Carolina Vascones por ser parte fundamental en el desarrollo de esta investigación.

.....
JOSÉ I. MURILLO GARCÍA

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme disfrutar de mi familia quienes me brindaron su confianza y me apoyaron en cada decisión y proyecto;

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me formó con una educación de calidad, permitiéndome adquirir conocimientos profesionales día a día para así desenvolverme en el campo profesional;

A la Ing. Columba Consuelo Bravo Macías, Mg Directora de la Carrera de Administración de Empresas, y a todos los docentes, en especial al Ing. Víctor Pazmiño Mena, que me guió durante el transcurso y culminación de esta etapa.

A los Propietarios de la empresa LAVETEC CÍA. LTDA por haber depositado su confianza en realizar estudios de investigación para el desarrollo del objeto de estudio.

.....

CAROLINA E. VÁSCONEZ BONILLA

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Padre Dios ya que gracias él soy lo que soy; quien supo guiarme por el buen camino dándome fuerzas y fortalezas, porque ha sido Él quien ha ido siempre delante de mí como poderoso gigante, por su gracia y su gran amor, enseñándome en su palabra que todo lo puedo en Cristo que me fortalece.

A mi tío por siempre brindarme su apoyo espiritual, motivacional, económico y por brindarme todos los recursos necesarios para poder estudiar y terminar una carrera.

A mis padres, hermanos, mi esposa, mi hija y la familia Laaz López porque gracias al amor que me brindaron y por la confianza que derramaron en mí logre salir adelante adquiriendo una educación superior.

.....
JOSÉ I. MURILLO GARCÍA

DEDICATORIA

Dedico de manera absoluta a Dios que me concedió el privilegio de la vida me ofreció lo necesario para lograr mi metas, a mi familia especial a mi abuela Olimpia quien con su gran fortaleza me enseñó a ser una persona fuerte.

A mis padres Marisol Bonilla y Paquito Vásconez, ya que ellos fueron quienes me guiaron con buenos valores, me dieron el apoyo fundamental en toda mi carrera, muchos de mis logros se los debo a ustedes.

A mis hermanas Carmen y Yosselyn, por sus palabras de ánimo que siempre me brindaron día a día en el trascurso de mi carrera universitaria, mi ángel Leonel Bonilla quien desde el cielo está siempre guiando mi camino, Enrique quien sus consejos me enseñó a ser una persona de bien .

A Andrés por ser parte importante en mi vida gracias por comprenderme y apoyarme en todo momento.

.....
CAROLINA E. VÁSCONEZ BONILLA

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	viii
CONTENIDO GENERAL	ix
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
PALABRAS CLAVE.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
KEYWORDS.....	xiii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1.PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2.JUSTIFICACIÓN	3
1.3.OBJETIVOS	4
1.3.1.OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4.IDEA A DEFENDER.....	4
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1.CALIDAD.....	6
2.1.1.CONTROL DE CALIDAD.....	7
2.1.2.MEJORA CONTINUA	8
2.2.COSTOS	9
2.3.COSTES DE CALIDAD.....	10
2.3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE CALIDAD	12
2.4.COSTOS DE NO CALIDAD (CNC).....	18
2.5.MODELOS BASADOS EN COSTOS DE CALIDAD	21
2.6.BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS.....	23
2.7.DEFINICIÓN DE PROCESO	24
2.8.SISTEMA DE PRODUCCIÓN	25
2.9.PRODUCTOS VETERINARIOS	26
2.10.LAVETEC CIA. LTDA	26
2.10.1.PRODUCTOS	26

2.10.2.MISIÓN.....	27
2.10.3.OBJETIVO.....	27
2.10.4.DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE FARMACÉUTICOS	27
2.11.ALVEVET-CO	28
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	28
3.1.UBICACIÓN.....	29
3.2.DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.3.VARIABLES EN ESTUDIO	29
3.4.TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.4.1.INVESTIGACIÓN DE CAMPO	30
3.4.2.INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	30
3.5.MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.5.1.MÉTODOS	31
3.6.HERRAMIENTAS	35
3.7.PROCEDIMIENTOS	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
FASE 1.- CARACTERIZAR EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL DESPARASITANTE ALBEVET CO. EN LA EMPRESA LAVETEC. CÍA. LTDA.....	37
FASE 2.- DETERMINAR LOS COSTOS DE CALIDAD DEL DESPARASITANTE ALBEVET CO. EN LA EMPRESA LAVETEC. CIA. LTDA.	42
FASE 3.- PROPONER UN MODELO PARA EL ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD QUE CONTRIBUYA A LA MEJORA DE LA EMPRESA LAVETEC. CÍA. LTDA.	51
CAPÍTULO V. CONCLUSIONE Y RECOMENDACIONES.....	54
5.1. CONCLUSIONES.....	54
5.2. RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	60

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

FIGURA 1. HILO CONDUCTOR DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
FIGURA 2.ETAPAS PARA EVALUAR COSTOS DE CALIDAD.....	15
FIGURA 3. DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL DESPARASITANTE ALBEVET CO.....	40
FIGURA 4. DIAGRAMA CAUSA-EFECTO COSTOS DE CALIDAD DEL DESPARASITANTE ALBEVET CO.....	50
FIGURA 5. PASOS PARA ESTABLECER COSTOS DE CALIDAD.....	51
CUADRO 2.1. DEFINICIÓN DE CALIDAD.....	6
CUADRO 2.2. DEFINICIÓN DE COSTOS DE CALIDAD.....	10
CUADRO 4.1. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL DESPARASITANTE.....	38
CUADRO 4.2. COSTO DE PRODUCCIÓN DEL DESPARASITANTE ALBEVET-CO 1 LOTE (4000 ML).....	41
CUADRO 4.3. CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA.....	42
CUADRO 4.4. COSTOS DE CALIDAD INMERSOS EN LA PRODUCCIÓN.....	42
CUADRO 4.5. COSTOS DE CALIDAD ASOCIADOS AL DESPARASITANTE ALBEVET- CO 1 LOTE (4000 ML) Y FÓRMULAS PARA SU CÁLCULO.....	43
CUADRO 4.6. COSTOS DE CALIDAD Y PORCENTAJES.....	45
CUADRO 4.7. FÓRMULAS PARA CUANTIFICAR LOS COSTOS DE CALIDAD.....	53
FOTO 3.1.MAPA DE LAVATEC CÁ. LTDA.....	29
FOTO 4.1. APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE DE LAVATEC CÍA. LTDA.	66
FOTO 4.2. DESPARASITANTE ALBEVET CO LAVATEC CÍA. LTDA.	66

RESUMEN

El Análisis de los costos de calidad en la elaboración del producto veterinario desparasitante Albevet-Co de la empresa Lavetec Cia. Ltda, tuvo como finalidad la mejora en la calidad de la organización, para ello, se realizó una entrevista al gerente de la empresa, quien proporcionó información clave de la materia prima y su procedencia, el proceso de producción y el control llevado a cabo en los insumos, además del personal involucrado, tiempo, salario y las principales problemáticas relacionadas al producto con referencia al cliente; procediendo a elaborar el diagrama de proceso. Consecutivamente, se diseñó una matriz para evaluar los costos de calidad del producto, clasificándolos en costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas, donde se pudo detectar el mayor interés e inversión por parte de la organización en el control de materia prima, así mismo la baja productividad ocasionada por el desembolso en mayor escala a lo admitido en referencia a la ventas, además del tiempo paro y su incidencia a nivel de la clientela, reflejando su causa y efecto a través del diagrama de Ishikawa. Por último, se efectuó un procedimiento metodológico para posteriores investigaciones, lo cual contribuirá al análisis de los costos de calidad incurridos en la empresa.

Palabras clave: Análisis, costos, calidad, control.

ABSTRACT

The analysis of the quality costs in the preparation of the veterinary product Albevet-Co of the company Lavetec Cia. Ltda., Had as purpose the improvement in the quality of the organization, for it, an interview was realized to the manager of the company, who provided key information on the raw material and its origin, the production process and the control carried out on the inputs, in addition to the personnel involved, time, salary and the main problems related to the product with reference to the customer; proceeding to elaborate the process diagram. Consequently, a matrix was designed to evaluate the quality of the product, classifying them in costs of prevention, evaluation, internal and external failures, where it was possible to detect the greater interest and investment by the organization in the control of raw material, as well as the low productivity caused by the disbursement on a larger scale to what is admitted in reference to sales, in addition to the downtime and its incidence at the customer level, reflecting its cause and effect through the Ishikawa diagram. Finally, a methodological procedure was carried out for further investigations, which will contribute to the of the quality costs incurred by the company.

Key words: Analysis, costs, quality, control.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En los actuales momentos las organizaciones se enfrentan a un mercado cambiante, nuevas tecnologías que se apoderan de los mismos y considerables cambios en la economía, así como también un alto nivel de competitividad, lo cual conlleva a la implementación de herramientas y estrategias para brindar productos o servicios de calidad cumpliendo con las exigencias del mercado y así asegurar la satisfacción del cliente en todas sus necesidades y deseos. Ante esta realidad Mora (2003) citado por Mejía (2010), dice que uno de los mejores indicadores de la calidad es la satisfacción del cliente, y es esta la razón por la cual las empresas orientan sus acciones en favor de su clientela.

Gómez (2012) señala que el proceso de mejora de la calidad es un conjunto de principios, políticas, estructuras de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia del actual estilo de vida. También dice que los costos de calidad no son exclusivamente una medida absoluta del desempeño, su importancia radica en que indica donde será más provechosa una acción correctiva para la empresa, y se utilizan como indicadores de áreas susceptibles de mejora en sus productos y procesos. Por lo que resulta indispensable diagnosticar periódicamente si los procedimientos llevados a cabo tanto del personal como de su elaboración son los óptimos para brindar calidad y accesibilidad.

Gutiérrez *et al.*, (2013) indica que el interés actual por abordar la relación entre calidad, productos y costos tiene que ver con las nuevas exigencias de los consumidores, la mundialización de los mercados agrícolas y los márgenes de las empresas. Lo antes expuesto, constata la importancia que tiene la calidad como instrumento de gestión, siendo un factor representativo en el actual medio competitivo, logrando que las empresas realicen grandes esfuerzos por lograr mejoras en áreas como marketing, ventas, recursos humanos, entre otras, las

mismas que reflejan una constitución sólida y prevén cambios en su estructura para ofertar un producto óptimo, que proporcione

A partir del sustento detallado, se llevará a cabo un estudio para determinar los costos de calidad asociados en la producción de Alvevet Co, fármaco veterinario, distribuido por la empresa Lavetec Cía. Ltda, la cual, de acuerdo a Maldonado (2013) es una empresa productora, comercializadora y exportadora de productos farmacéuticos veterinarios para el sector pecuario, identificado con un proceso de elaboración muy complejo a base de una serie de cuidados que se deben tomar muy en cuenta para minimizar y controlar los costos.

Así mismo, menciona que actualmente, esta no cuenta con un procedimiento que le permita llevar un control de los costos de calidad en la elaboración de sus productos farmacéuticos, ya sea en su proceso de recepción de materia prima, envase-empaque, producto terminado, mano de obra, e inconvenientes suscitado en su producción, etc. Lo cual conduce a una falta de inspección que verifique los desembolsos generados para proporcionar un producto óptimo, en el cual se encuentran inmersos los costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas, los mismos, que establecen el nivel de porcentaje del rubro destinado por la organización para detectar dichos costes.

¿Cómo incidió el análisis de los costos de calidad en la elaboración del desparasitante Alvevet Co de la empresa Lavetec Cía. Ltda.?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En el ámbito legal según la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD (2016) citado por Maldonado (2013) permite regular y controlar la calidad, seguridad, eficacia e inocuidad de los productos de uso y consumo humano, así como las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario de su ámbito de acción.

En el caso de Lavetec Cia. Ltda., es una entidad que exporta productos veterinarios, y para realizar esta actividad debe cumplir con la norma de exportación de la CAN (Comunidad Andina de Naciones), por tal razón que esta certificación es indispensable para la empresa.

En lo social se busca que el cliente, en este caso los distribuidores que adquieren el producto para su posterior venta, tenga la confianza en la calidad del fármaco a recomendar, tanto para el ganado vacuno como porcino, reflejando una organización comprometida en brindar productos óptimos, que tengan como objetivo clave la satisfacción del comprador a costes bajos.

Económicamente esta investigación, es de suma importancia ya que conduce a elevar los índices de rentabilidad mediante el análisis y la determinación de los costos de calidad, los mismos que proporcionaron datos precisos sobre los desembolsos consignados en el proceso de producción, control e inspección de la calidad, errores internos y externos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los costos de calidad en la elaboración del producto veterinario desparasitante Albevet-co en la empresa Lavetec Cia. Ltda.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el sistema de producción del desparasitante Albevet Co. en la empresa Lavetec. Cía. Ltda.
- Determinar los costos de calidad del desparasitante Albevet Co en la empresa Lavetec. Cia. Ltda.
- Proponer un modelo para la determinación de los costos de calidad que contribuya a la mejora de la empresa Lavetec. Cía. Ltda.

1.4. IDEA A DEFENDER

El análisis de los costos de calidad en la elaboración del desparasitante albevet-co mejorará en el proceso de producción de la empresa Lavetec Cía. Ltda.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este apartado se desplazan los diferentes contenidos que abarcan la investigación sobre la determinación y el análisis de los Costos de Calidad, tal como se detalla en la figura 1.

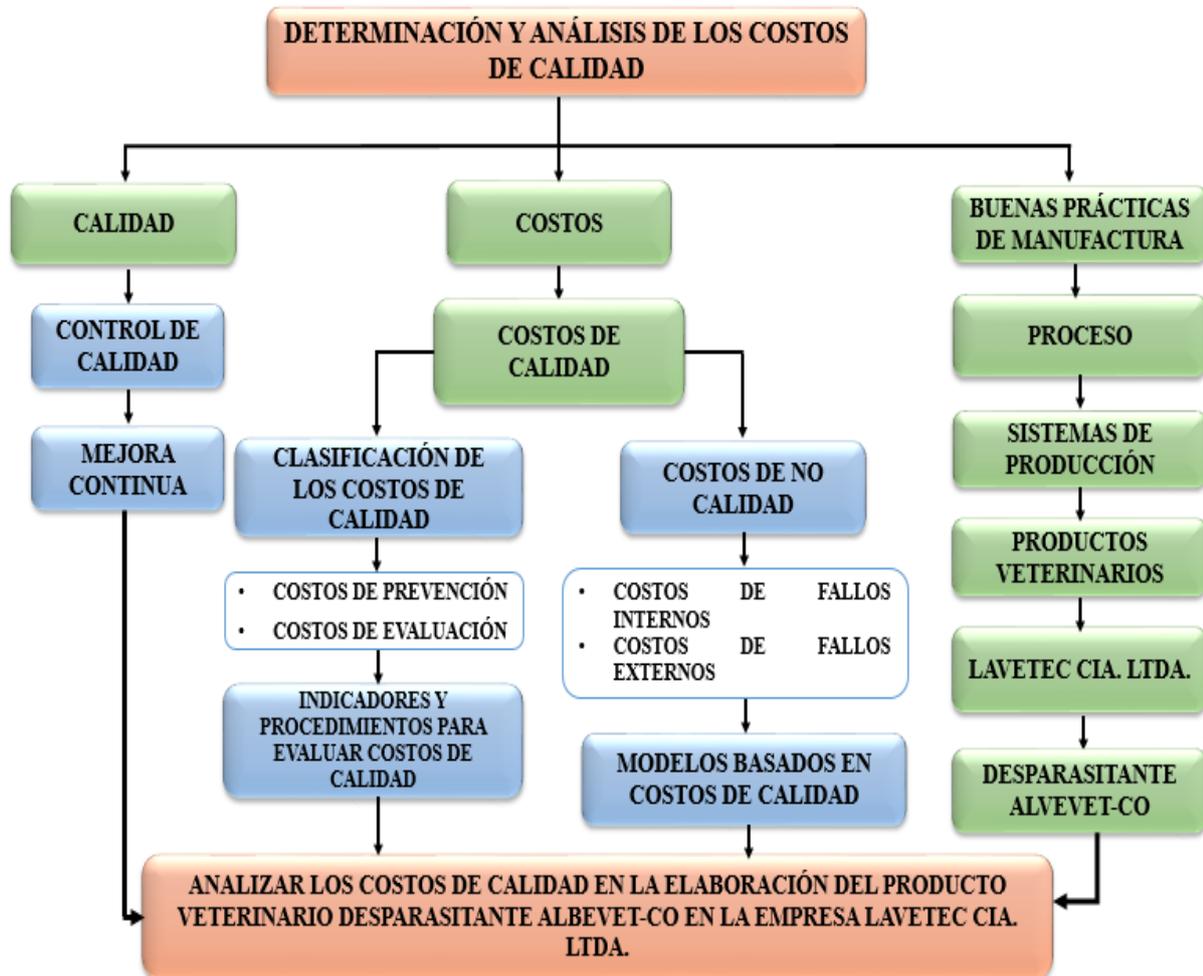


Figura 1. Hilo conductor de la investigación

Fuente: Los autores

2.1. CALIDAD

La recopilación de los contenidos de los siguientes autores precisan la definición de calidad en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.1. Definición de calidad

AUTOR	CONCEPTUALIZACIÓN
Escobar y Mosquera (2013)	La calidad se inició como una estrategia para resolver dificultades de producción y para reducir los costos asociados con la producción de bienes, aunque su comienzo está asociado a los costos, y es tan reconocido que fue retomada como una estrategia para establecerse cada vez más en los mercados. Podría decirse que por su concepción todavía permanece la idea de que su intención es acertada como mecanismo reductor de costos.
Martin (2012)	Es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, entendiéndose por requisito “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. De modo que la calidad admite diversos grados.
Rodríguez (2012) citado por Mejía y Pachacama (2014)	Relata que la calidad siempre será entendida de varias maneras, ya que para unos recidirá en un producto y en otros en sus servicios posventa de un producto. Lo cierto es que nunca llegaremos a definir exactamente lo que representa el término calidad a pesar de que últimamente este término se haya puesto de moda.
Vértices (2010)	La calidad es el conjunto de aspectos y características de un producto o servicios que guardan relación con su capacidad para satisfacer las necesidades expresadas o latentes.
Morillo <i>et al.</i> , (2011)	La calidad se ha constituido en elemento fundamental, representa un aspecto diferenciador, un atributo indispensable de un servicio determinado, donde la evaluación a dicha calidad se encuentra ubicada en el plano competitivo.

<p style="text-align: center;">Pedraza et al., (2014)</p>	<p>Mencionan que se ha convertido en un factor prioritario; la medición de la calidad en los servicios y el desarrollo de instrumentos de medición se dificultan debido a lo subjetivo del concepto, lo que complica la identificación, definición y valoración de las dimensiones involucradas.</p>
--	--

Fuente: Los autores.

Por lo tanto, la calidad no es otra cosa que las características o especificaciones que tiene un producto o servicio al momento de satisfacer una necesidad, la misma que le permite ser más competitivo en el mercado con base a la exigencias del entorno; sin olvidar, que este es un indicador la imagen de la organización.

2.1.1. CONTROL DE CALIDAD

Según Pazos (2013) el control de la calidad tiene sus inicios a finales del siglo XIX, donde surge la necesidad de ofertar productos con atributos superiores para alcanzar mayores ventas y se comienza con el autocontrol como principio de un ininterrumpido proceso evolutivo hasta nuestros días.

La norma UNE ISO 9000:2000 sostiene que el control de calidad parte de la gestión de la misma, orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad. Esta fase de control de calidad en una empresa incluye tareas como la realización de las auditorías internas, el seguimiento de indicadores de calidad la realización de las inspecciones del producto (Schoeder *et al.*, 2011).

Así mismo para Valdés *et al.*, (2014) el control de calidad es un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores. También señala que su práctica permite desarrollar, diseñar, manufacturar, y mantener un producto más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor, sin olvidar que para alcanzar esta meta, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de calidad, incluyendo en esto a los altos ejecutivos.

El control de calidad busca orientar a toda organización al cumplimiento de los estándares establecidos, además de la producción de productos y servicios acorde a las necesidades de clientes o consumidores, involucrando a todo el personal que labora dentro de la empresa.

2.1.2. MEJORA CONTINUA

Proceso planificado, organizado y sistemático de cambios incrementales en los procesos productivos, en los sistemas o en las prácticas de trabajo, que permiten mejorar algún indicador de rendimiento, basado en el ciclo de Deming, compuesto por cuatro fases: estudiar la situación actual y recoger los datos necesarios para proponer las sugerencias de mejora; poner en marcha las propuestas seleccionadas a modo de prueba; comprobar si la propuesta ensayada está proporcionando los resultados esperados; implantar y estandarizar la propuesta con las modificaciones necesarias (García *et al.*, 2012).

Jiménez *et al.*, (2014) señalan que la mejora continua en la calidad permitirá:

- Mayor participación de empleados en la realización de procedimientos cuando se clarifican objetivos y explicitan acciones
- Rediseño y mejora en estandarización de procedimientos.
- Mejora de canales de comunicación con información a proveedores.
- Disminución de reclamos de clientes.

También, Tolamatl *et al.*, (2012) sostienen que la mejora continua (MC) constituye una estrategia muy importante para apoyar la competitividad de los negocios a través de la innovación incremental en la generación de valor al mercado.

La mejora continua es uno de los indicadores de calidad dentro de cualquier proceso productivo, abarca diferentes actividades que conducen a la generación

de valor agregado; entre sus principales beneficios está el condicionamiento, rediseño de sus procesos para una mayor rentabilidad, organización y control.

2.2. COSTOS

Según García (2011) los costos se traducen como los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico o lo que es lo mismo, el valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes y servicios que se adquieren. Durante la adquisición se incurre en el costo, el cual puede beneficiar al periodo en que se originan o a uno o varios periodos a aquel en que se efectúa.

Como indica Polimeri (2003) citado por Gómez (2013) el costo constituye la base para el costeo de productos, la evaluación del desempeño y la toma de decisiones gerenciales y se define como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. La contabilidad de costos es la técnica o método para determinar el costo de un proyecto, proceso o producto, empleado por la gran mayoría de las entidades legales en una sociedad para proveer información requerida para las operaciones de planeación, evaluación, control y participar en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, contribuyendo a coordinar los efectos en toda la organización.

De acuerdo con Sánchez (2012) los costos pueden significar la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo, con la finalidad de adquirir un valor monetario de los recursos que se entregan o prometen entregar a cambio de bienes o servicios que se adquieren.

Los costos son valores dados para la obtención de una utilidad, su uso está basado prácticamente en la inversión previa para el desarrollo de alguna actividad, promoviendo a través de su implementación el desarrollo empresarial y dinamismo en la oferta y demanda.

2.3. COSTES DE CALIDAD

A continuación se hace una conceptualización con criterios de diferentes autores referente a los costos de calidad.

Cuadro 2.2. Definición de los Costos de Calidad

AUTOR	CONCEPTUALIZACIÓN
Martínez <i>et al.</i> , (2014)	<p>Los costos de prevención son definidos como aquellos en que se incurre al intentar reducir o evitar las fallas, o sea, son costos de actividades que tratan de evitar la mala calidad de los productos o servicios.</p> <p>Los costos de evaluación se refieren a aquellos que se producen al garantizar la identificación, antes de la entrega a los clientes, de los productos o servicios que no cumplen las normas de calidad establecidas.</p> <p>Los costos de fallas internas están asociados a defectos y errores del producto o servicio, o no conformidad con los mismos, detectados antes de transferirlo al cliente y que, por tanto, este no percibe y no se siente perjudicado.</p> <p>A diferencia de los anteriores costos, los relacionados con fallas externas, están vinculados con problemas que se encuentran después de enviado el producto o de haber brindado el servicio al cliente.</p> <p>Costos de prevención: Son los costes de todas las actividades tendientes específicamente a evitar una calidad deficiente de productos o servicios.</p> <p>Costos de evaluación: Son los costes relacionados con la medición, evaluación o auditoría de productos o servicios para asegurarse que se ajustan a las normas de calidad y a los requisitos de desempeño”.</p> <p>Costos de fallas internas: ocurren antes de la entrega o envío al cliente sin ser estos partícipes directos de los mismos”.</p> <p>Costos de fallas externas: según ISO “son los costes resultantes de la incapacidad de un producto para cumplir los requisitos de calidad después de la entrega al cliente”.</p>
Gómez (2013)	<p>Costos de prevención: Son los costes de todas las actividades tendientes específicamente a evitar una calidad deficiente de productos o servicios.</p> <p>Costos de evaluación: Son los costes relacionados con la medición, evaluación o auditoría de productos o servicios para asegurarse que se ajustan a las normas de calidad y a los requisitos de desempeño”.</p> <p>Costos de fallas internas: ocurren antes de la entrega o envío al cliente sin ser estos partícipes directos de los mismos”.</p> <p>Costos de fallas externas: según ISO “son los costes resultantes de la incapacidad de un producto para cumplir los requisitos de calidad después de la entrega al cliente”.</p>

Fuente: Los autores.

Pazos (2013) define a los costes de calidad como “los costes en los que la empresa incurre para asegurar que el producto cumple con las especificaciones y requisitos establecidos en la fase de diseño”.

De esta forma, los costes de calidad según Climent (2003) citado por Gómez (2013) son los costes asociados con la obtención, identificación, reparación y prevención de fallos o defectos. Los costes de calidad pueden clasificarse en

cuatro categorías: costes de prevención, costes de evaluación, costes de fallos internos y fallos externos".

Fragas (2013) sostiene que no existe uniformidad en el concepto de costos de la calidad, aunque teniendo en cuenta los diferentes criterios, se puede afirmar que inicialmente era percibido como el costo de poner en marcha el departamento de aseguramiento de la calidad, la detección de costos de desecho y costos justificables y que en la actualidad se entiende como los costos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquellos costos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

Bajo este enfoque, los costos relativos a la calidad pueden involucrar a uno o más departamentos según el alcance que se pretenda, así como al desempeño de un proceso o de la gestión integral de la organización. Esto significa que no debe ser excluyente, asegurando responsabilidades compartidas en procesos claves como ventas, mercadotecnia, investigación y desarrollo, compras, producción, mantenimiento y servicio, etc. De ahí que, en la medida en que se entienda más ampliamente el concepto de costo de la calidad, su importancia será mayor dentro de la administración de un negocio y en el impacto en los procesos de mejoramiento tendientes a la calidad total (Fragas, 2013).

Los costes de calidad están ligados íntimamente con los costos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquéllos costos de la organización comprometidos con los procesos de mejoramiento continuo, los mismos que permiten la toma de decisiones en las empresas y aseguran los estándares establecidos.

Formula general para el cálculo de los costos de calidad:

CC= costos de calidad.

CDC= costos de conformidad.

CNC= costos de no conformidad.

$$CC= CDC + CNC$$

2.3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE CALIDAD

De acuerdo a Rodríguez (2013) los elementos de los costos de calidad utilizados por la empresa son aquellos donde se plantea interrogantes encaminadas a la magnitud de los beneficios económicos, los ingresos que se pierden al rechazar mejoras necesarias en las prácticas definidas de los procesos establecidos y con ello en qué debe basarse para las decisiones de inversión y los presupuestos destinados al departamento de calidad, en caso de que este exista y si no solo, para el funcionamiento de los diferentes procesos

2.3.1.1. COSTOS DE PREVENCIÓN

Para Luna (2015) son el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las compras de insumos, equipos, instalaciones y materiales; en la mano de obra, y en otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio. Se incluyen aquellas actividades de prevención y medición realizadas durante el ciclo de comercialización, son elementos específicos los siguientes:

- Revisión del diseño.
- Calificación del producto.
- Revisión de los planos.
- Orientación de la ingeniería en función de la calidad.
- Programas y planes de aseguramiento de la calidad.
- Evaluación de proveedores.
- Capacitación a proveedores sobre calidad.
- Revisión de especificaciones.
- Estudios sobre la capacidad y potencialidad de los procesos.
- Entrenamiento para la operación.
- Capacitación general para la calidad.
- Auditorías de calidad a mantenimiento

Los costos de prevención son definidos como aquellos en que se incurre al intentar reducir o evitar las fallas, o sea, son costos de actividades que tratan de evitar la mala calidad de los productos o servicios (Martínez *et al.*, 2014).

2.3.1.2. COSTOS DE EVALUACIÓN

Luna (2015) menciona actividades donde se definen los costos de evaluación:

- Inspección y prueba de prototipos.
- Análisis del cumplimiento con las especificaciones.
- Vigilancia de proveedores.
- Inspecciones y pruebas de recepción.
- Actividades para la aceptación del producto.
- Aceptación del control del proceso.
- Inspección de embarque.
- Estado de la medición y reportes de progreso

Los costos de evaluación se refieren a aquellos que se producen al garantizar la identificación, antes de la entrega a los clientes, de los productos o servicios que no cumplen las normas de calidad establecidas (Martínez *et al.*, 2014).

Los costos de prevención están destinados a mitigar cualquier imprevisto que se genere en el desarrollo y la promoción de un producto o servicio; por otro lado, los costes de evaluación garantiza que el producto o servicio final llene las expectativas de su clientes.

2.3.2. INDICADORES Y PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR COSTOS DE CALIDAD

Gómez (2013) señala que existen varios indicadores que pueden servir para medir y cuantificar los costos de calidad, entre ellos se destacan los siguientes:

2.3.2.1. ÍNDICE CON BASE EN LA MANO DE OBRA

Costos de calidad por hora de mano de obra directa. Es decir, por cada hora que invierto en un trabajador cuánto se pierde.

IBMO= Costo Total de la Calidad / Costo de la mano de obra directa.

2.3.2.2. ÍNDICE CON BASE EN EL COSTO

Costos de calidad por peso de costos de manufactura. Esto es, por cada peso que invierto en manufactura (mano de obra, materia prima y costos generales) cuánto se pierde.

IBC= Costos Total de la Calidad / Costo de manufactura.

2.3.2.3. ÍNDICE CON BASE EN LAS VENTAS

Costo de calidad por peso de ventas. Es decir, por cada peso que gane cuánto se pierde.

IBV= Costos Total de la Calidad / Ventas.

2.3.2.4. ÍNDICE CON BASE UNITARIA

Costos de calidad por unidad producida. Esto es, por cada unidad producida cuánto dinero se pierde.

IBU= Costos Total de la Calidad / unidades producidas.

Cabreja y Ávila (2009) sostienen, que cada Sistema de Costos de Calidad debe ser un traje a la medida de la organización que lo implemente. La implantación, se realiza teniendo en cuenta varios factores, entre los cuales se destacan: las características del producto o servicio, la complejidad del proceso, el Cliente al

que está dirigido y el avance alcanzado por la organización en el proceso de mejora de la Calidad.

2.3.3. ETAPAS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS COSTOS DE CALIDAD

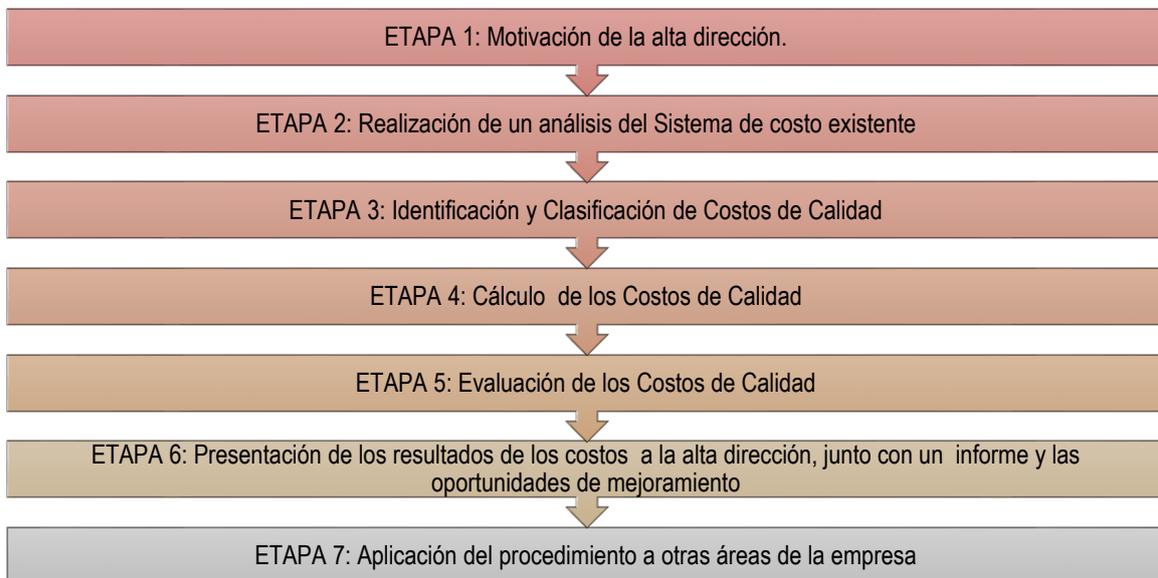


Figura 2. Etapas para evaluar Costos de Calidad

2.3.3.1. MOTIVACIÓN DE LA ALTA DIRECCIÓN

La implantación de un procedimiento ha de ser una acción apoyada por la alta dirección, por el departamento de calidad, contabilidad y otros departamentos involucrados pues independientemente de que la primera imparta las órdenes correspondientes, es muy conveniente que las personas del resto de los departamentos estén motivadas para que la acción planteada sea un éxito. En estos departamentos se manejan datos sobre costos de calidad, aún sin conocerlo y se dispone de los medios informáticos y humanos para tratarlos. Todos en general deben sentar las bases para tratar los temas de Costos de calidad en su conjunto. En caso contrario, el sistema puede nacer con oposiciones, lo cual puede ser muy perjudicial (Cabreja y Ávila, 2009).

2.3.3.2. REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COSTOS EXISTENTE

Antes de diseñar cualquier procedimiento es necesario analizar las características de lo que existe, qué datos sobre costos de calidad puede aportar el sistema contable existente y qué otros se poseen en los diferentes departamentos, ya sea de forma positiva o negativa, recolectándolos con un acuerdo pleno entre los miembros de la alta gerencia sobre las definiciones de las categorías y subcategorías. Con el análisis se podrán obtener informaciones necesarias para la valoración e interpretación de los datos precisos para la detección de los problemas sobre lo que se debe actuar y valorar su efecto económico en la gestión financiera de la empresa. Además se ha de conocer la forma de presentación y la periodicidad de la información referente a los costos, así como los responsables. Por ende, esta etapa tiene que completarse con la relación de costos de calidad que no suministra el sistema actual (Cabreja y Ávila, 2009).

2.3.3.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE COSTOS DE CALIDAD

Inicialmente se estudiaron los disímiles enfoques de costos de calidad y las categorías en que se dividen, realizándose un resumen de las subcategorías más importantes.

Estas subcategorías identificadas, así como sus respectivas definiciones, deben ser usadas solo como una guía para iniciar la elaboración del sistema de medición de costos de calidad. La metodología más apropiada para identificar los elementos de un sistema de costos de calidad es la que el autor Alexander (1994) denomina "Técnica de identificación de los elementos de costos de calidad basándose en los clientes". Cada área de la empresa debe tener sus propios elementos, los cuales tienen que haber sido identificados contemplando quiénes son sus clientes, cuál es su servicio, y cuáles son las actividades específicas que generan los elementos del sistema de costos. De esta manera se produce un sistema de medición diseñado de acuerdo a la naturaleza de cada área en la empresa. Si no se identifican con exactitud los clientes y los servicios,

no se puede precisar lo que es conformidad e inconformidad con requerimientos. A continuación se explican los pasos de la técnica.

Paso 1. Identificación de las posibles fallas externas Los especialistas de calidad existentes en la empresa deben identificar las fallas típicas externas que podrían presentarse por cada servicio que genera el proceso, en relación con cada tipo de cliente.

Paso 2. Identificación de las posibles fallas internas Los especialistas de calidad existentes en la empresa deben identificar los tipos de fallas internas que se podrían encontrar en el control de las distintas actividades del proceso, hasta previa realización del servicio al cliente.

Paso 3. Identificación de los esfuerzos de evaluación para evitar servicios con fallas Aquí deben ser identificados los distintos esfuerzos que deben realizarse para evitar que el servicio sea realizado sin cumplir los requerimientos que satisfagan las necesidades de los clientes.

Paso 4. Identificación de los esfuerzos de prevención para evitar servicios con fallas Los especialistas de calidad existentes en la empresa deben identificar cuáles deberían ser las actividades a desarrollarse en el proceso que evitarían las posibles fallas de inconformidad con los requerimientos.

Paso 5. Organizar los elementos del sistema de costos de calidad.

Una vez realizado los pasos anteriores deben ser organizados los distintos elementos identificados por cada tipo de categoría. Después de culminada la aplicación de la técnica se pasaría a la próxima etapa (Cabreja y Ávila, 2009).

2.3.3.4. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE CALIDAD

Antes de conocer cómo debe presentarse la información de un sistema de medición de costos de calidad, cada qué tiempo debe rendirse el informe y cómo deben hacerse los análisis pertinentes, es necesario conocer cómo cuantificar

los costos de calidad y en quién o quiénes debe caer esta responsabilidad. Escoriza (2003) plantea ciertas expresiones de cálculo muy útiles con las cuales es posible determinar algunos elementos para cada costo, aunque es lógico que las expresiones también sean propias del lugar y de las actividades a las cuales se asignan, para obtener un resultado real y cierto de lo que se quiere. El cálculo de los costos de calidad es más relevante en aquellas áreas de mayores gastos por este concepto y en las que tienen más posibilidades de reducción de los costos. Por tanto, es factible valorar en muchos casos la estimación de los costos y no la realización de excesivos cálculos con los que quizá se perdería la esencia de lo que se quiere obtener. No obstante, esta valoración quedaría al criterio y la experiencia del responsable de ejecutar la actividad (Cabreja y Ávila, 2009).

2.4. COSTOS DE NO CALIDAD (CNC)

No alcanzar el nivel de calidad deseado es consecuencia de los fallos, es decir, de la no calidad, no conformidad, o mala calidad. A estos también se les denomina el precio del incumplimiento (Amat y Soldevila, 2011).

Los costos de no calidad pueden originarse en cualquier departamento de la empresa como resultado de la ausencia de calidad, generando pérdidas que pueden ser visibles o no en términos económicos, y pueden o no ser detectados por el cliente; algunos de estos costos dentro de la contabilidad se encuentran ocultos en otras cuentas (Alvarado y Guanquiza, 2015).

La mala calidad le cuesta dinero a su empresa, la buena calidad se lo ahorra; es así de sencillo. James E. Olson, presidente de AT&T, dijo: Mucha gente dice que la calidad le cuesta a usted demasiado. No es así: Pero hoy día muchas empresas no miden el coste de la mala calidad, y si no lo mide, no lo puede controlar. Por qué entonces las personas que estén en la gerencia de las corporaciones no insisten en el buen control financiero de los costes de la mala calidad (CMC) que el que ejercen sobre la compra de materiales, cuando con frecuencia el CMC supera al presupuesto total de materiales (James, 2015).

En relación a las definiciones descritas por los autores, se puede deducir que la no calidad en un producto o servicio termina perjudicando a los consumidores, ya que aumenta el grado de insatisfacción en clientes y así mismo en la empresa, ocasionando bajas ventas y permitiendo el aumento de la demanda de los productos de la competencia.

2.4.1. COSTO DE FALLOS INTERNOS

Los costes internos de la mala calidad son todos los errores que ha cometido la empresa, los cuales han sido detectados antes de que los productos lleguen al cliente. Son los menos costosos (Cobos, 2014).

- Costos de la falla de los productos.
- Costos de degradación del producto.
- Horas extras debido a problemas.
- Desechos o re-procesos.
- Actividades de clasificación.
- Reinspección a causa de rechazos.
- Costo de la corrección de problemas.
- Costo de la reinspección de los ensayos.
- Acción correctora.
- Informes de fallos.
- Análisis de los desechos.
- Análisis de los re-procesos.
- Soporte de fallas.
- Círculos de calidad.
- Equipos de mejora.
- Costos de rediseño y cambios de ingeniería.
- Productos retirados.
- Modificaciones del proceso.
- Herramientas temporales.
- Programas abandonados.
- Actividades para reducir costos.

- Costo de los errores de facturación.
- Volumen de incobrables.
- Costo de los errores de nómina.
- Existencias no controladas.
- Costos de aceleración de proceso por pedidos de tiempo.
- Costo de cancelación de proveedor.
- Cuentas pendientes vencidas.
- Pago incorrecto a proveedores.
- Revisiones del costo de la mala calidad.
- Desechos del proveedor.
- Re-procesos de las piezas del proveedor.
- Accidentes.
- Costo de morosos.
- Robos.
- Ausentismo.

2.4.2. COSTOS DE FALLOS EXTERNOS

Los costos externos de la mala calidad son todos aquellos errores que comete la empresa, y que llegan al cliente, con los problemas que ello acarrea. Son los más costosos y los que tienen mayor recuperación (Cobos, 2014).

- Cancelar proveedores.
- Verificar fallo.
- Centro de reparaciones de fallas.
- Formación de personal para reparaciones de fallas.
- Salarios para personal de reparaciones.
- Perdidas de alquileres.
- Cargos por tiempo improductivo.
- Retirada de productos.
- Costos y retrasos por modificaciones.
- Escasez de componentes o materiales.

- Servicio al producto o causa de errores.
- Servicio al cliente por causa de errores.
- Productos rechazados y devueltos.
- Reparación de materiales devueltos.
- Gastos de garantía.
- Reinspección y repetición de ensayos.
- Corrección de problemas.
- Acciones correctoras.
- Soporte por fallo de planta.
- Desechos y reprocesos por cambios en ingeniería.
- Análisis de las devoluciones.
- Análisis de garantía.
- Contacto directo con el cliente por problemas post venta.
- Rediseño.
- Análisis de los cambios de ingeniería.
- Cambio de documentación.
- Informe de fallos.
- Costo de morosos.
- Incobrables.
- Robos.
- Costos debido a esperas.

2.5. MODELOS BASADOS EN COSTOS DE CALIDAD

2.5.1. MODELO CONCEPTUAL

El Modelo se desarrolla en los niveles estratégico, táctico y operativo. A nivel estratégico se desarrollan actividades como (planificación, capacitación, evaluación de proveedores, etc); en el nivel táctico se manifiestan partidas referentes al mantenimiento del sistema, en tanto operativamente se ejecutan los diferentes costos preventivos y ocurren los fallos (Ramos *et al.*, 2016).

El procedimiento general consta de cinco fases fundamentales y seis procedimientos específicos dentro de los cuales se encuentran:

- Procedimiento para identificar posibles fallos en la calidad de diseño.
- Procedimiento de acercamiento al costeo del proceso.
- Procedimiento para determinar el índice general para evaluar las reservas de eficiencia.
- Procedimiento para elaborar la matriz de riesgo económico asociado a fallos en el proceso.
- Procedimiento para análisis causal
- Procedimiento para establecer normas de proceso (Ramos *et al.*, 2016).

El mismo tiene como objetivos:

- Brindar un instrumento metodológico que contribuya a la mejora de la eficiencia de la gestión y utilización de los recursos empresariales.
- Diagnosticar el estado actual de las empresas con Sistemas de Gestión de la calidad en torno a la eficiencia de su gestión. Para lo cual se evalúan los costos de calidad, se analiza el riesgo económico con enfoque de proceso, como base para otorgar prioridad tanto en la prevención como en el control.
- Lograr que la identificación, evaluación y gestión de los costos de calidad formen parte de la gestión de la institución, en estrecha relación con el Sistema de Gestión de la calidad implantado (Ramos *et al.*, 2016).

2.5.2. MODELO EMERGENTE DE LOS COSTOS DE CALIDAD

Es una derivación del modelo tradicional y, al igual que éste, presta atención exclusiva a los costos de conformidad y no conformidad, es decir, a los estándares. El modelo emergente, responde mejor a las tendencias de gestión actuales y busca superar algunas de las limitaciones del modelo tradicional. Se destacan los siguientes aspectos:

- Se presta mayor interés a la prevención y evaluación, de modo de poder realizarlas aún cerca del 100% de conformidad;
- Los costos de prevención y evaluación son relativamente proporcionales al nivel de conformidad y no se disparan cuando éste se aproxima al 100%.
- La caída de los costos de falla interna y externa también es menos abrupta que en caso del modelo tradicional, debido a un aumento en la fiabilidad de los nuevos materiales y procesos de fabricación.
- El menor costo de la calidad se obtiene cuando la conformidad se acerca al 100% (Yaccuzi y Martín, s.f.).

2.5.3. CARACTERIZACIÓN

Desde una perspectiva investigativa la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación, entre otros aspectos, de los componentes, acontecimientos (cronología e hitos), actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho o un proceso (Sánchez, 2010).

La caracterización es una descripción u ordenamiento, que se hace desde la perspectiva de la persona que la realiza. Esta actividad de caracterizar (que puede ser una primera fase en la sistematización de experiencias) parte de un trabajo de indagación documental del pasado y del presente de un fenómeno, y en lo posible está exenta de interpretaciones, pues su fin es esencialmente descriptivo (Sánchez, 2010).

2.6. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS

Se entiende por Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (BPM) el conjunto de operaciones de higiene y elaboración que incluye recomendaciones sobre procesos, la materia prima, producto, instalaciones, equipos y personal con el objetivo de obtener alimentos inocuos, y que establecen los

requerimientos mínimos con relación a manejo de instalaciones, recepción y almacenamiento, mantenimiento de equipos, entrenamiento e higiene del personal de limpieza y desinfección, control de plagas, rechazo de productos, control de proveedores y control de calidad (Pando, 2012).

En cuanto a las buenas prácticas de manufactura la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura por sus siglas FAO (2014) menciona que estas son los principios básicos y prácticos de forma general, que se fundamentan en la higiene de la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, donde el objetivo principal es la garantía de que estos productos sean fabricados en las condiciones más óptimas y seguras.

2.7. DEFINICIÓN DE PROCESO

De acuerdo a lo descrito por Guaño (2014) el proceso es lo que en sí convierte a una entrada (input) en una salida (output), donde ciertas operaciones son utilizadas para el tratamiento de las materias primas permiten llegar a la concepción de un producto determinado. A su vez relata que es necesario adecuar un control respectivo a dichos procesos, puesto que en las industrias no se encuentran libres de perturbaciones o presencia de imprevistos dentro del entorno de operaciones. Dichas perturbaciones según el autor llegan a presentarse por intervenciones de variables independientes o ambientales del proceso.

Guaño (2014) dice que los procesos se pueden clasificar en:

- **Procesos Intermitentes o de Lote.-** En este proceso se carga la alimentación a un sistema al inicio del procesos, en la cual se va a eliminar los productos de una sola vez algún tiempo después; la masa o materia prima no debe pasar los límites del sistema entre el período de alimentación y el período de vaciado del producto.
- **Procesos Continuos.-** En este proceso las entradas y salidas fluyen continuamente durante toda la permanencia del proceso.

- **Procesos semi-intermitentes.-** En este proceso las entradas son casi instantáneas, mientras que las salidas son continuas o viceversa; este proceso se usa regularmente cuando han de producirse cantidades respectivamente pequeñas de un producto en una sola ocasión, mientras que el procesamiento continuo se compacta mejor para mayores ritmos de producción.

2.8. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Un sistema de producción se encuentra conformado por un conjunto de medios humanos y materiales llamados factores de producción, el proceso de producción y los productos obtenidos con valor agregado (Márquez, 2012).

De acuerdo a Navarro *et al.*, (s.f.) el sistema de producción se relaciona con las combinaciones de los recursos productivos utilizados, con las dosificaciones operadas por los productores entre los principales factores de producción: recursos naturales, trabajo, consumos intermediarios y bienes de equipamiento.

Es un conjunto de actividades mediante las cuales uno o varios factores productivos se transforman en productos. La transformación crea riqueza, es decir, añade valor a los componentes o inputs adquiridos por la empresa. El material comprado es más valioso y aumenta su potencialidad para satisfacer las necesidades de los clientes a medida que avanza a través del proceso de producción, es necesario que en los procesos se identifiquen todos los inputs que se utilizan para obtener los outputs (Mayorga *et al.*, s.f.).

Un sistema de producción crea y genera valor, puesto que integra al talento humano, medios operativos, insumos, para prever producto y servicios de calidad, teniendo claro que la posesión en el mercado es uno de los indicadores que le permitirá la sostenibilidad y sustentabilidad.

2.9. PRODUCTOS VETERINARIOS

La Organización Mundial de Sanidad Animal, OIE (2017) señala que los productos veterinarios son insumos importantes para prevenir y controlar las enfermedades de los animales.

El boletín de medicamentos veterinario (2010), menciona que los medicamentos veterinarios existen desde tiempos inmemoriales pero nunca antes había sido tan necesarios para controlar y prevenir las enfermedades, así como para proteger el bienestar de los animales.

Los productos veterinarios son mecanismos utilizados en procesos de mejoras, para prevenir y mitigar enfermedades en los animales, además ello promueven la sanidad animal, dado que factores como los cambios climáticos y la aparición patologías, han generado la búsqueda de medicina que evite su propagación.

2.10. LAVETEC CIA. LTDA

Lavetec Cía. Ltda., es una empresa ecuatoriana orientada al diseño, elaboración y comercialización de productos farmacéuticos de uso veterinario para los sectores pecuarios, tanto nacionales como internacionales, actualmente se encuentra comercializando sus productos, especialmente biológicos, hacia Colombia (Maldonado, 2013).

2.10.1. PRODUCTOS

Actualmente Lavetec Cia Ltda manufactura productos farmacéuticos de uso veterinario y productos biológicos para los sectores pecuarios tanto a nivel nacional como internacional. Dentro de la rama de farmacéuticos se encuentran productos como Oxivet inyectable, Anti diarreico plus, Albevet-co, Complejo B, Enrofloxacina oral 10% entre otros.

De los productos biológicos los más representativos son: Corimune, Cólera aviar, Hepatoimmune, Vacuna 9R etc. Todos estos productos son elaborados aplicando estándares establecidos de calidad, siempre enfocados en el continuo cumplimiento de los mismos (Maldonado, 2013).

2.10.2. MISIÓN

Apoyar y satisfacer al sector Agropecuario ofreciéndoles una variedad de productos de calidad comprobada, acompañado de un excelente servicio técnico, brindado por nuestros profesionales altamente calificados en todo el país.

2.10.3. OBJETIVO

Ser el mejor laboratorio nacional, produciendo fármacos y Biológicos de calidad, efectividad para el sector agropecuario nacional e internacional.

2.10.4. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE FARMACÉUTICOS

El Departamento de Producción de la línea farmacéutica tiene una fabricación bastante diversificada. Elabora más de 50 productos los cuales son procesados en 3 áreas principales:

- Área de Polvos.
- Área de Líquidos no estériles.
- Área de Líquidos estériles.

Cada área es independiente y cuenta con supervisores de turno. El sistema productivo característico de este Departamento es por lotes. Independientemente de estas áreas Lavetec Cia Ltda cuenta con áreas específicas para el pesaje de materias primas, área de bodega y áreas de etiquetado y empaque (Maldonado, 2013)

2.11. ALVEVET-CO

Albevet – Co es un desparasitante efectivo contra los parásitos en sus diferentes formas: huevecillos, larvas o adultos. Actúa por unión a la tubulina (familia de proteínas que componen los microtúbulos del parásito) inhibiendo la captación de glucosa parasitaria produciendo reducción en los niveles energéticos del helminto, llegando a ser insuficiente para que sobrevivan, provocando la muerte (Maldonado, 2013).

Se absorbe con facilidad cuando se administra oralmente y se metaboliza en su totalidad en el organismo. Sus metabolitos activos denominados sulfóxido y sulfona de albendazol alcanzan la concentración plasmática máxima 20 horas después de la administración oral. La biotransformación del albendazol se da a nivel del hígado y su excreción es principalmente por la orina (Maldonado, 2013).

Albevet-Co tiene acción desparasitante de amplio espectro. Y la adición de cobre refuerza su efecto antihelmíntico por ser tóxico para los parásitos gastrointestinales (Maldonado, 2013).

Tiempo de retiro

Carne 14 días, Leche: 3 días.

Vía de administración

Oral.

Presentación

Jeringuilla por 20 ml., frasco de 1 litro y galón.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La investigación se llevó a cabo en la empresa Lavetec Cía. Ltda., la misma que se encuentra ubicada en la ciudad de Quito - Pomasqui, Pasaje Independencia E2-22 y Gabriel García Moreno.



Foto 3.1. Mapa satelital de Lavetec Cía. Ltda.

Fuente: google maps.

3.2. DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso investigativo se desarrolló en un periodo de tiempo de 9 meses, correspondientes a la etapa de ejecución, donde se aplicó el análisis a los costos asociados a la calidad en la empresa Lavetec Cía. Ltda.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

VARIABLE INDEPENDIENTE: Análisis de los costos de calidad.

VARIABLE DEPENDIENTE: Productos veterinarios caso albet-co de lavetec vía. Ltda.

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se desarrolló es de tipo no experimental. Además, se realizó la investigación de campo, investigación bibliográfica y descriptiva; las cuales proporcionaron el sustento necesario para la obtención de resultados confiables.

3.4.1. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Según La Coordinación de Trabajo Especial de Grado (2015) consiste en la recolección de datos (datos primarios) directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos. Los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, son esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado.

Se utilizó este tipo de investigación porque se visitó el lugar o área de estudio para obtener información acerca de la situación de la empresa Lavetec Cia Ltda, los factores involucrados en el análisis de los costos del desparasitante, personal necesario para las funciones llevadas a cabo, costes incurridos, materia prima y el proceso de elaboración y control.

3.4.2. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Es la indagación o búsqueda de datos y conceptos en todas las fuentes de información disponibles. Forma parte de la investigación científica. La tarea de la investigación bibliográfica no implica tan solo buscar la información, sino que hay que tener agudeza mental para detectar si los datos son fiables; además hay que leer, analizar, criticar, comentar, comparar, organizar, hacer inferencias, captar, preguntar, sintetizar, hacer gráficos, mapas conceptuales, seleccionar, resumir y parafrasear. (Villavicencio, 2013).

Se recopiló información científica, la misma que fue de gran aporte en el proceso investigativo, ya que se conoció todo lo referente a costos de calidad, indicadores

base para su análisis, clasificación, lo cual facilitó la determinación de los mismos.

3.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Los tipos de métodos, las técnicas y las respectivas herramientas que se aplicaron en la investigación para el desarrollo de la misma fueron las siguientes:

3.5.1. MÉTODOS

Los métodos que se utilizaron en la investigación titulada análisis de los costos de calidad en la elaboración del producto veterinario desparasitante Albevet-co en la empresa Lavetec Cia. Ltda fueron los siguientes:

- MÉTODO CUALITATIVO

Según Pérez et al., (2012) señala que el método cualitativo es la principal característica encargada de buscar, interpretar y valorar los acontecimientos y/o acciones.

Este método fue de gran ayuda en la investigación porque se pudo tener claro el manejo de las buenas prácticas que se deben aplicar dentro del laboratorio de producción del producto veterinario, la caracterización del desparasitante, horas, personal, insumos, entre otros. Teniendo en cuenta que se debe cumplir con normas para la obtención de un producto final con menos costos de calidad.

- MÉTODO CUANTITATIVO

Suárez *et al.*, (2013) describe que los métodos cuantitativos sirven para ilustrar los resultados de los análisis estadísticos, o en varios casos en estudios mixtos, donde tratan de enfocar la exposición de resultados centrados hacia donde van dirigido.

El método cuantitativo en la investigación u objeto de estudio, permitió la identificación de los costos de calidad involucrados en la fabricación de la suspensión oral Albevet-co en la empresa Lavetec Cía Ltda, reflejando los costes de prevención, evaluación, fallas internas y externas.

- **MÉTODO DESCRIPTIVO**

Según Calduch (2012) citado por Abreu (2014) menciona que en este método se realiza una exposición narrativa, numérica y/o gráfica, bien detallada y exhaustiva de la realidad que se estudia. El método descriptivo busca un conocimiento inicial de la realidad que se produce de la observación directa del investigador y del conocimiento que se obtiene mediante la lectura o estudio de las informaciones aportadas por otros autores. Se refiere a un método cuyo objetivo es exponer con el mayor rigor metodológico, información significativa sobre la realidad en estudio con los criterios establecidos por la academia.

A través del método descriptivo los postulantes pudieron determinar y analizar los costos de calidad en la elaboración del producto albevet-co, su proceso de elaboración mediante un diagrama funcional desarrollado en el software visio; y por último la representación de las causas y efectos a través del Ishikawa.

- **MÉTODO ANALÍTICO**

El Método analítico según Montaña y Rojas (2012), es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

El uso de este método, consistió en analizar los costos y relacionarlos con la información bibliográfica, precisando resultados sobre la situación en la empresa Lavetec Cía. Ltda., específicamente lo relacionado al desparasitante.

- **MÉTODO INDUCTIVO**

Para Cegarra (2012) el método inductivo consiste en basarse en enunciados singulares, tales como descripciones de los resultados de observaciones o experiencias para plantear enunciados universales, tales como hipótesis o teorías. Ello es como decir que la naturaleza se comporta igual cuando se dan las mismas circunstancias, lo cual es como admitir que bajo las mismas condiciones experimentales se obtienen los mismos resultados, base de la repetitividad de las experiencias, lógicamente aceptado. Pero basar en esto que desde unos hechos concretos se puede llegar a establecer una teoría general, sería tanto como admitir que no pueden darse hechos distintos.

El método inductivo fue de gran ayuda en la investigación, porque aportó con información relacionada a los costos de calidad dentro del proceso de elaboración y también permitió caracterizar el sistema de producción de la empresa Lavetec Cía Ltda.

- **MÉTODO DEDUCTIVO**

El método deductivo lo empleamos corrientemente tanto en la vida ordinaria como en la investigación científica. Es el camino lógico para buscar solución a los problemas que nos planeamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas (Cegarra, 2012).

Desde el punto de vista particular este método facilitó información de los costos de calidad para la determinación de los mismos dentro del proceso productivo del desparasitante Albevet-co en la empresa Lavetec Cia Ltda y hacer un análisis crítico y constructivo de los costos de calidad.

- **OBSERVACIÓN**

Es el proceso mental que nos permite discernir las características diferenciales de las cosas, situaciones, comportamientos, objeto de nuestra atención. Es una facultad importante para el investigador de las ciencias naturales y sociales. La observación es algo más que mirar y requiere una concentración sobre y en lo que se observa, a fin de poder discernir entre lo importante y lo accesorio (Cegarra, 2012).

Con esta técnica se pudo caracterizar el sistema de producción de la empresa Lavetec Cia Ltda, además se pudo hacer un análisis del cumplimiento de las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), ya que estas están regidas a normas técnicas. Esto permitió visualizar las operaciones terminadas en la elaboración del desparasitante Albevet-co.

- **ENTREVISTA**

La entrevista hace referencia al proceso de interacción donde la información fluye de forma asimétrica entre dos roles bien diferenciados, de los que uno pregunta y el otro responde. Permite tener acceso a información específica y concreta que no se encuentra contenida, o es inasible, en las fuentes de datos secundarios o la observación, triangulando el análisis del cuerpo de estudio (Pulido, 2015).

Se realizó una entrevista al gerente para conocer información relevante y concreta de la empresa Lavetec Cia Ltda tales como: el sistema de producción que se utiliza para la elaboración del producto Albevet-co y los costos que incurren en el mismo.

3.6. HERRAMIENTAS

- **Guía de la observación.** Esta herramienta fue de gran ayuda para los investigadores de la presente investigación porque se pudo recolectar información de forma específica y ordenada.
- **Guía de la entrevista.** El investigador formula preguntas a los entrevistados, capaces de aportarle datos de interés, estableciendo un diálogo peculiar, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es la fuente de esas informaciones.
- **Diagrama causa-efecto o Ishikawa.** El diagrama causa efecto o diagrama Ishikawa es un método gráfico que refleja la relación entre una característica de calidad y los factores que posiblemente contribuyen a que exista, es decir relaciona el efecto (problemas) con las causas potenciales. Estos sirven para determinar qué efectos son negativos, y de esta manera corregir las causas, normalmente para cada efecto existen varias causas que puede producirlo (Anastacio, 2013).

La herramienta de Ishikawa o también llamada causa-efecto, les permitió a los investigadores identificar aquellas falencias encontradas en la elaboración del desparasitante Albevet-co, del mismo modo se logró graficar de manera organizada la información recopilada y se solucionaron los problemas y las causas que los generan.

3.7. PROCEDIMIENTOS

2. **Fase 1.-** Caracterizar el sistema de producción del desparasitante Albevet Co. en la empresa Lavetec. Cía. Ltda.
 - Realización de una entrevista al gerente de la empresa Lavetec Cia Ltda.
 - Identificación del sistema de producción de Albevet-co.
 - Diseño de un diagrama del proceso de elaboración de Albevet-co.

3. **Fase 2.-** Determinar los costos de calidad del desparasitante Albevet Co en la empresa Lavetec. Cia. Ltda.
 - Realización de una matriz para evaluar los costos de calidad del producto Albevet-co.
 - Clasificación de los elementos de los costos de calidad.
 - Cálculo y análisis de los costos de calidad.

4. **Fase 3.-** Proponer un modelo para la determinación de los costos de calidad que contribuya a la mejora de la empresa Lavetec. Cía. Ltda.
 - Realización de un procedimiento que permita determinar los costos de calidad para la empresa lavetec Cia LTda.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente apartado se detallan los resultados obtenidos a través de las técnicas empleadas, las cuales, son el sustento del planteamiento realizado con anterioridad.

FASE 1.- CARACTERIZAR EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL DESPARASITANTE ALBEVET CO. EN LA EMPRESA LAVETEC. CÍA. LTDA.

Como primer punto, se realizó la entrevista al Gerente de la empresa Lavetec Cia Ltda., Dr. Arturo Cabrera, quien manifestó el nivel que ha alcanzado la organización en el mercado, además, de señalar que en la misma, se elaboran 33 productos, entre ellos, el desparasitante Albevet-co, distribuido aproximadamente en 1200 almacenes de todo el país. Así mismo, indico que la frecuencia de elaboración de este producto veterinario es de 4 lotes al año, y que el talento humano necesario para su proceso productivo son 4 operadores y un técnico de vigilancia, recalcando que en 60% y 80% se realiza un procedimiento de inspección.

Por otro lado, mencionó que la materia prima con la que se elaboran los productos veterinarios no es de origen nacional, puesto que el 80 al 90 % de los ingredientes, son importados de Alemania, Italia, Estados Unidos y China. También señaló, la existencia de un sistema de control en estos insumos entrantes, ingresando en un documento su recepción, y llevando a cuarentena hasta que pase las pruebas de control de calidad, luego de aprobado, se coloca la etiqueta verde y pasa a la bodega para su respectivo procedimiento.

Dentro de los parámetros para evaluar el control de calidad, acotó que se realizan internamente, no obstante, cuando se busca reforzar esta medidas se contrata empresas terciarias, las cuales inspeccionan el sistema de calidad. Además expresó, que los fallos más relevantes son en el empaque.

En lo concerniente al proceso productivo del desparasitante Albevet-co, mencionó, que como es un producto no estéril, no se necesita áreas especializadas con aires filtrados, sin embargo, se realiza en áreas muy limpias asépticas, en las cuales después de generarse una línea de producción se entrega a bodega, siguiendo un protocolo bien esterilizado.

Consecutivamente, se identificó el sistema de producción de Albevet-co, a través de una ficha de observación, donde se pudo atisbar que una característica relevante es su procedimiento de inspección desde la materia hasta el producto terminado.

Cuadro 4.1. Proceso de elaboración del desparasitante

1.- PESAJE

PERSONA INMERSA	TIEMPO	ACTIVIDAD
1 SUPERVISOR	20 MINUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el despeje de línea antes de que el operario realice el proceso de pesaje. Verificar la cantidad pesada de cada una de las materias primas.
1 OPERARIO	2 HORAS	<ul style="list-style-type: none"> Prepara todas las materias primas en el área de pesaje y solicita despeje de línea. Realizar el pesaje de cada una de las materias primas en base a la salida de bodega. Identificar las materias primas y llenar la orden de producción.

2.- MEZCLA PRIMERA PARTE

PERSONA INMERSA	TIEMPO	ACTIVIDAD
2 OPERARIO	3 HORAS	<ul style="list-style-type: none"> Preparar todas las materias primas y materiales necesarios para el proceso de manufactura. Realizar las disoluciones iniciales según indica la orden de producción. Dejar en reposo durante 24 horas para que el espesante se hidrate adecuadamente.
1 SUPERVISOR	30 MINUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el despeje de línea antes de que el operario realice el proceso de mezcla. Supervisar que sigan el proceso según indica la orden de producción.

3.- MEZCLA SEGUNDA PARTE

PERSONA INMERSA	TIEMPO	ACTIVIDAD
2 OPERARIO	3 HORAS	<ul style="list-style-type: none"> Preparar todas las materias primas y materiales necesarios para la segunda parte del proceso de manufactura. Tamizar el Albendazol, sulfato de cobre y sulfato de zinc y proceder a incorporar a la mezcla de la primera parte como indica en la orden de producción. Entregar una muestra en control de calidad junto a la solicitud de análisis. Dejar en reposo por 24 horas y proceder al envasado.
1 SUPERVISOR	30 MINUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el despeje de línea antes de que el operario realice el proceso de mezcla. Supervisar que sigan el proceso según indica la orden de producción. Realizar el control de calidad en proceso.

4.- ENVASADO

* LITRO Y GALON

PERSONA INMERSA	TIEMPO	ACTIVIDAD
2 OPERARIO	1 HORA	<ul style="list-style-type: none"> Preparar todos los materiales necesarios para el proceso de envasado Llenar el volumen requerido según patrón de volumen proporcionado por control de calidad.
1 SUPERVISOR	10 MINUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el despeje de línea antes de que el operario realice el proceso de envasado. Verificar el volumen de llenado en varios puntos de proceso.

5.- ETIQUETADO Y EMPAQUE

LITRO Y GALON

PERSONA INMERSA	TIEMPO	ACTIVIDAD
1 OPERARIO	30 MINUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Preparar todos los materiales necesarios para el proceso de etiquetado. Colocar la etiqueta verificando que quede centrada en el envase. Proceder con el empaque en el cartón indicado.
1 SUPERVISOR	10 MINUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el despeje de línea antes de que el operario realice el proceso de etiquetado. Realizar la liberación del producto por parte de control de calidad antes del despacho del producto.

Fuente: Empresa lavetec. Cia. Ltda.

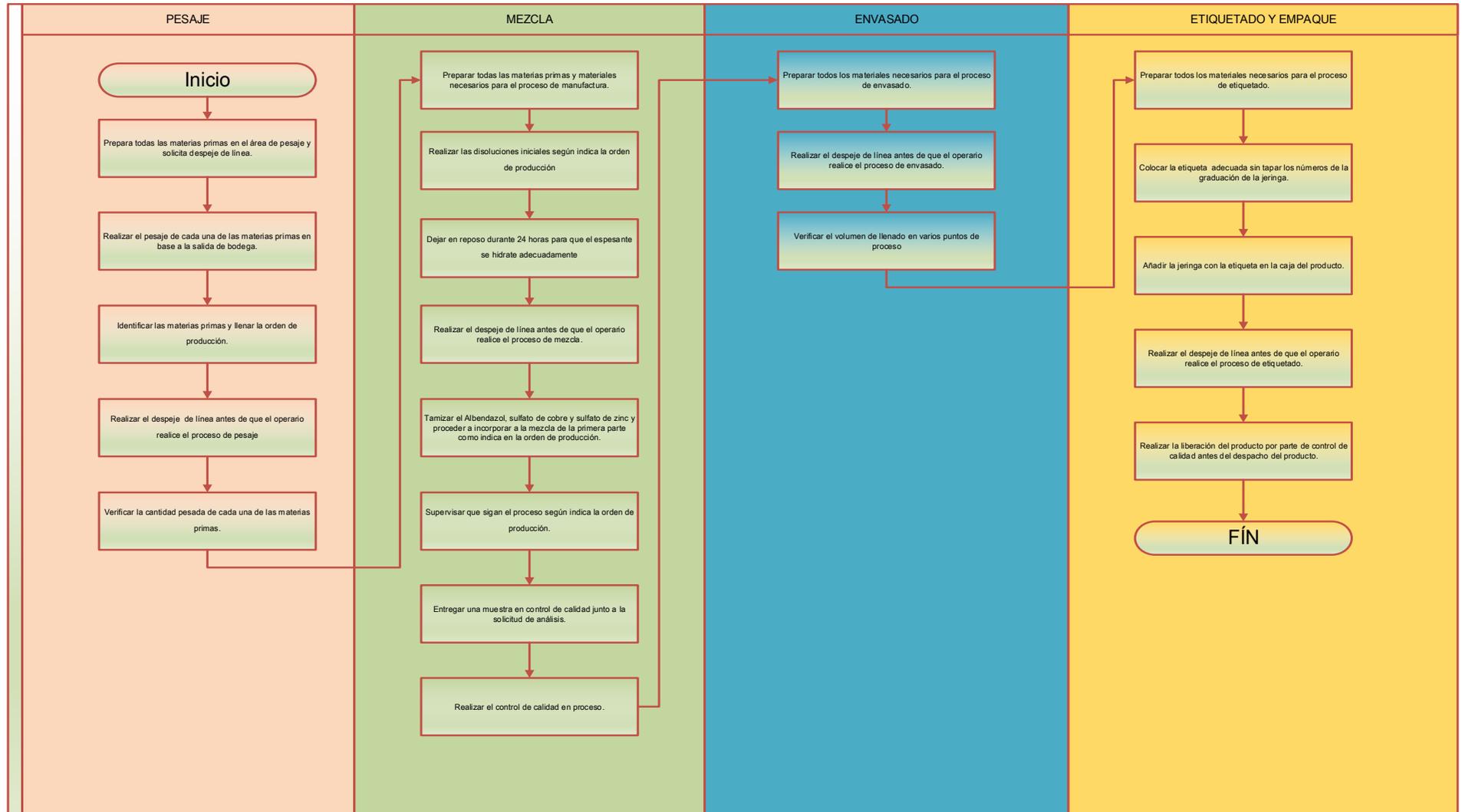


Figura 3. Diagrama de flujo General del proceso de elaboración del desparasitante Albet Co
Fuente: Empresa Lavetec Cia. Ltda.

FASE 2.- DETERMINAR LOS COSTOS DE CALIDAD DEL DESPARASITANTE ALBEVET CO. EN LA EMPRESA LAVETEC. CIA. LTDA.

Luego de haber detallado el sistema de producción del desparasitante Albevet-Co, se procedió a identificar los costos de producción y mano de obra, correspondiente a 1 lote (4000 ml).

Cuadro 4.2. Costo de producción del desparasitante Albevet-Co 1 lote (4000 ml)

ALBEVET CO/ 1 LOTE 4000 ml						
COSTOS DE INSUMOS						
CÓDIGO	UNIDADES	DETALLE	%	CANTIDAD	VALOR	COSTOS
SAC090	G	SACARINA SODICA	10%	4,00000000	0,01	0,04
SOR020	L	SORBITOL	30%	1,20000000	1,22	1,464
SUL001	Kg	SULFATO DE COBRE	6%	0,24800000	2,55	0,6324
SUL090	kg	SULFATO DE ZINC	3%	0,12800000	0,98	0,12544
TEW005	L	TWEEN 80 (POLISOBRATO)	0,25%	0,01000000	5,39	0,0539
NA	L	AGUA DESTILADA	19,60%	0,78380000	0,50	0,3919
ACI030	Kg	ÁCIDO CÍTRICO	0,03%	0,00120000	1,25	0,0015
ALB060	Kg	ALBENDAZOL MICRONIZADO	25,00%	1,00000000	26	26
CMC001	g	CARBOXIMETILCELULOS A SÓDICA (CMC)	0,22%	8,00000000	0,008	0,064
GLI003	g	GLICERINA	15,00%	0,60000000	1,27	0,762
GOM700	g	GOMA XANTAN	0,06%	2,40000000	0,01	0,024
MET009	g	METILPARABENO	0,18%	7,20000000	0,01275	0,0918
PRO028	g	PROPILPARABENO	0,02%	0,80000000	0,014	0,0112
COL450	g	COLORANTE ROJO 40 AL 10%	0,145%	5,80000000	0,00345	0,02001
TAP705	UN	GALÓN RECTANGULAR BLANCO 4000 ml		1	0,56	0,56
TAP080	UN	TAPA ROJA GALÓN 4L		1	0,06	0,06
ETI610	UN	ETI ALBEVET-CO GALÓN		1	0,11	0,11
SEL090	UN	SELLO DE ALUMINIO		1	0,02	0,02
CAR10	UN	CARTON EMPAQUE				0,186
COSTO MATERIA PRIMA						30,61815
COSTO DE MANO DE OBRA						31,56
COSTO FINAL Σ=						62,18

Fuente: Empresa Lavetec. Cia. Ltda.

Los costos detallados corresponden a los insumos adquiridos por parte de la organización de los diferentes proveedores para la elaboración del desparasitante, entre los cuales se puede visualizar un valor de \$30,62 (Costo de Materia Prima), el mismo que está calculado con base a un lote del Albevet-Co 1 l(4000 ml); así mismo, el valor de 31,56 (Costo de Mano de obra) generado a través del tiempo inmerso en la producción y el dividendo del sueldo a percibir, tal como se detalla a continuación:

Cuadro 4.3. Cálculo de la Mano de Obra

Cálculo de costo de mano de Obra	
Sueldo Supervisor/Técnico	\$ 1.200,00 / 20 días / 8 horas laborables * (Horas trabajadas en el desparasitante 1h:40 min)
Sueldo operador	\$ 375,00 / 20 días / 8 horas laborables * (Horas trabajadas en el desparasitante 9h:30 min)
Total	9,80 +21,76 = \$31,56

Fuente: Empresa Lavetec. Cia. Ltda.

Definido el costo de producción, se realizó una investigación bibliográfica, en la cual se identificaron las definiciones de los costos de calidad en investigaciones previas realizadas, tal como se detalla a continuación:

Fuente: Los autores.

A partir de la investigación realizada, se procedió al diseño de una matriz, en la cual, mediante 3 observaciones y el dialogo con la parte involucrada se determinó el tipo de costos y fallas existentes dentro de las actividades de producción del desparasitante.

Cuadro 4.4. Costos de calidad inmersos en la producción

N°	COSTOS DE CALIDAD
	DESCRIPCIÓN
1.	COSTOS DE PREVENCIÓN
1.1.	COSTO DE CAPACITACIÓN
1.2.	COSTO POR VERIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA
1.3.	COSTO DEL PROCESO PRODUCTIVO
2.	COSTOS DE EVALUACIÓN
2.1.	COSTO PARA MEDIR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES
3.	COSTOS POR FALLAS INTERNAS
3.1.	COSTOS POR TIEMPO DE PARO
4.	COSTOS POR FALLAS EXTERNAS
4.1.	COSTOS POR RETIRO DE PRODUCTOS DE LOS PUNTOS DE VENTA

Fuente: Empresa Lavetec. Cia. Ltda.

Los costos de evaluación son un elemento importante dentro de la organización para la reducción de gastos y desperdicios, por tal razón, se lleva una secuencia en todo el proceso de inspección de calidad de la materia prima y producto terminado, así como en el empaque, aunque hay que mencionar que en este procedimiento existen fallas. Por otro lado, el mantenimiento de la maquinaria es continuo, y la capacitación se estima es un rango de 15 a 20 horas mensuales. Las fallas internas detectadas son la capacidad ociosa o tiempo paro de la producción, en este sentido, se puede decir que al ser un producto que se elabora 4 veces al año, no es continua su elaboración; así mismo, se pudo conocer que en ocasiones se han suscitados problemas con los proveedores. No obstante, en las fallas externas se puede percibir el retiro del producto en los puntos ventas, ocasionados especialmente por caducidad.

Establecidos los costos de calidad del entorno en la elaboración del desparasitante, se realizó la asignación de valores y porcentajes a las actividades desarrolladas en el proceso productivo. Para su desarrollo se aplicó la metodología de cálculo propuesta por Esquivel (2010) en la cual a través de un conjunto de fórmulas se determinaron los mismos.

Cuadro 4.5. Costos de calidad asociados al desparasitante Albevet-Co 1 lote (4000 ml) y fórmulas para su cálculo

1. COSTOS DE PREVENCIÓN	FÓRMULA	SIGNIFICADO
Costo de capacitación	$Cc=S (TH*Thc)$	Cc= Total de trabajadores que participan (Tarifa horaria * Total horas de Capacitación)
Costo por verificación de la materia prima	$Cvmp=S(TH *Htvm)$	Cvmp= Total de trabajadores que elaboran en la actividad (Tarifa Horaria del pesador en el punto de recibo * Horas trabajadas para la verificación de las materias primas)
Costo del proceso productivo	$Ccpp=S (TH *Htcpp)$	Ccpp= Total de trabajadores que elaboran la actividad (Tarifa horaria * horas trabajadas en el control del proceso productivo)
2. COSTOS DE EVALUACIÓN		
Costos para medir el cumplimiento de las especificaciones	$Cmce=S (THtc *Htcmc)$	Cmce= Total de trabajadores que elaboran en la actividad (Tarifa Horaria del Técnico de calidad * Horas de Trabajo para la medición y control de la calidad).
3. COSTOS POR FALLAS INTERNAS		

Costos por tiempo de paro	$C_{tp}=S (TH_{tdp} * HT_{anr})$	C_{tp} = Total de trabajadores que elaboran en la actividad (Tarifa Horaria de los trabajadores directo a la producción * Horas de Trabajo de actividades no realizadas)
4. COSTOS POR FALLAS EXTERNAS		
Costos por retiro de productos de los puntos de venta	$C_{fo}=S (C_p * P_p)$	C_{fo} =Total de materiales empleados en la actividad (Cantidad faltante * precio de faltante)
TOTAL		

Fuente: Esquivel (2010)

- COSTOS DE PREVENCIÓN

Costos de Capacitación = 3 (2,34 * 20) = 140,62

Costo por verificación de la materia prima = 1 (7,50 * 1) = 7,50

Costo del proceso productivo = 1 (7,50 * 2) = 15

Como se puede evidenciar los costos de prevención hacen referencia a la verificación y control en la materia prima y a la capacitación, donde se puede percibir la mayor inversión del 49,16%, equivalente a \$163,12 del total de los costos de calidad, siendo un factor representativo de mejora continua; sin embargo, de acuerdo a los índices establecidos, el desembolso de recursos económicos tiene que ir de la mano con los ingresos que se perciben por el producto, en este caso es necesario una disminución en los mismos.

Para su cálculo se tomó en cuenta el personal involucrado, en este caso el supervisor, técnico y operadores. Para su cálculo fue necesario dividir el sueldo a percibir (\$ 375,00 o 1.200,00) para los 20 días laborables, permitiendo obtener el valor por hora de la labor realizada.

- COSTOS DE EVALUACIÓN

Costos para medir el cumplimiento de las especificaciones = 1 (7,50 * 3) = 22,50

En lo que corresponde a los costos de evaluación están destinados el 6,78%, es

decir \$ 22,50 del costo total de calidad para el cumplimiento de las especificaciones, en tal sentido, se puede visualizar un menor rango de inversión, la cual es permisible a la hora del envasado y empaque.

- **COSTOS POR FALLAS INTERNAS**

Costos por tiempo de paro = $2 (2,34 * 4) = 18,72$

Los costos por fallas internas, específicamente el tiempo paro u ocioso muestran un porcentaje de 5,64%, esto representa el \$18,72, del total de costo de calidad, lo cual refleja un valor aceptable, pues de acuerdo a Cobos (2014) los costes internos de la mala calidad son los errores que ha cometido la empresa, los mismos que han sido detectados antes de que los productos lleguen al cliente.

- **COSTOS POR FALLAS EXTERNAS**

Costos por retiro de productos de los puntos de venta = $3 (17 * 2,50) = 127,50$

Por otro lado, los costos por fallas externas representan el 38,42%, lo que significa \$ 127,50 del total del costo de calidad, ocasionado específicamente por el retiro del producto de los puntos de venta, siendo un factor que refleja pérdidas para la empresa, no obstante, su determinación y análisis permite dar posibles alternativas que contribuirán a una mayor productividad. De acuerdo a Cobos (2014) los costos externos de la mala calidad son todos aquellos errores que comete la empresa, y que llegan al cliente, con los problemas que ello acarrea. Son los más costosos y los que tienen mayor recuperación.

Cuadro 4.6. Costos de calidad y porcentajes

ASIGNACIÓN DE COSTOS		
1. COSTOS DE PREVENCIÓN	VALOR DEL COSTO	PORCENTAJE
COSTO DE CAPACITACIÓN	140,62	42,38%
COSTO POR VERIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	7,50	2,26%
TOTAL COSTOS DE PREVENCIÓN		
COSTO DEL PROCESO PRODUCTIVO	15,00	4,52%

2. COSTOS DE EVALUACIÓN		
COSTOS PARA MEDIR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES	22,50	6,78%
3. COSTOS POR FALLAS INTERNAS		
COSTOS POR TIEMPO DE PARO	18,72	5,64%
4. COSTOS POR FALLAS EXTERNAS		
COSTOS POR RETIRO DE PRODUCTOS DE LOS PUNTOS DE VENTA	127,50	38,42%
TOTAL	331,84	100%

Fuente: Empresa Lavetec. Cia. Ltda.

Los costos detallados están calculados con base al sueldo percibido, en este caso operarios \$375,00, técnico y supervisor de calidad \$1.200,00. De acuerdo Arango (2013) es fundamental conocer el destino de los costos de inversión en calidad y los producidos por las fallas en la multiplicidad de procesos existentes en la empresa, siendo necesario la medición y análisis de estos costos en las organizaciones, con el fin de apoyar la toma de decisiones de mejoramiento y control, en la adopción de estrategias de contención de costos, que logren garantizar la viabilidad financiera y la obtención de excedentes operativos para su desarrollo.

Posteriormente, se establecieron y ejecutaron las fórmulas necesarias para evaluar los costos obtenidos, permitiendo valorar en relación a las ventas, al costo total de producción, a las fallas obtenidas y al porcentaje de los costos de prevención y control de calidad, tal como lo indica González (2012) los costos de calidad comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado y analizado periódicamente.

Costos totales de calidad como porcentaje de las ventas:

$$C = \frac{\text{Costo total de calidad} * 100}{\text{Ventas}} \quad [4.1]$$

$$C = \frac{331,84 * 100}{750}$$

$$C = 44,25\%$$

Los resultados indican, que cada dólar de ventas, correspondientes al 44,25%, equivalente a \$ 0,44 ctvs están inmersos dentro de los costos de calidad, reflejando un bajo índice, pues las organizaciones que destinan recursos económicos superiores al 30% para una mejor calidad dentro de sus procesos de producción obtienen un menor rango en sus ingresos. (Esquivel, 2010) señala que las empresas con buenos índices de rentabilidad y eficiencia tienen sus costos de calidad en alrededor de un 5 a un 20% del importe de las ventas.

Porcentaje de los costos de prevención y evaluación con respecto al costo total de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo de Prev} + \text{Costo Eval} * 100}{\text{Costo Total de la calidad}} [4.2]$$

$$C = \frac{185,62 * 100}{331,84}$$

$$C = 55,94\%$$

El costo de prevención y evaluación, referidos del cuadro 4.7., involucrados en la producción del desparasitante corresponde a un 55,94%, esto corresponde a \$0,56 ctvs por cada dólar lo que refleja un buen liderazgo en las inversiones llevadas a cabo con la finalidad de la sostenibilidad de la organización, pues siempre y cuando los índices sean mayores que los costos de no calidad, y que estos a su vez, generen rentabilidad, es un buen indicador financiero. Según Cuatrecasas (2012) una inversión en los costos de evaluación y prevención con referencia a los costos totales de calidad, es aceptable si es menor al 60%.

Costos por fallas internas como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo por fallas internas} * 100}{\text{Costo Total de la calidad}} [4.3]$$

$$C = \frac{18,72 * 100}{331,84}$$

$$C = 5,64\%$$

El 5,64% del total de los costos, pertenecen a las fallas internas, es decir que por cada dólar del costo calidad, 0,06 ctvs, se destinan a errores en el proceso productivo, es decir un bajo desembolso por parte de la organización en referencia a los costos de no calidad, en términos generales, su valor no sobrepasa el 50%, índice establecido como aceptable de acuerdo a Juran (2010) citado por Esquivel (2010).

Costos por fallas externas como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo por fallas externas} * 100}{\text{Costo Total de la calidad}} [4.4]$$

$$\frac{127,50 * 100}{331,84}$$

$$C = 38,42\%$$

Los errores en el proceso productivo, han ocasionado que el 38,42%, equivalente a 0,39 ctvs por cada dólar del costo de calidad, sean destinados a los costos por fallas externas, los cuales están consignados al producto en cuestión, percibido por el cliente, incidiendo en la productividad de la organización.

Costos de prevención como porcentaje de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo de prevención} * 100}{\text{Costo Total de la calidad}} [4.5]$$

$$C = \frac{148,12 * 100}{331,84}$$

$$C = 44,64\%$$

El 44.64 % equivalente a \$0,45 por cada dólar del total de los costos de calidad, son producidos en los costos de prevención, lo que representa un punto fuerte de la empresa, ya que involucra estrategias organizacionales para producir un

desparasitante de calidad, los cuales están sustentados bajo una cultura de control en la materia prima y sus proceso de producción.

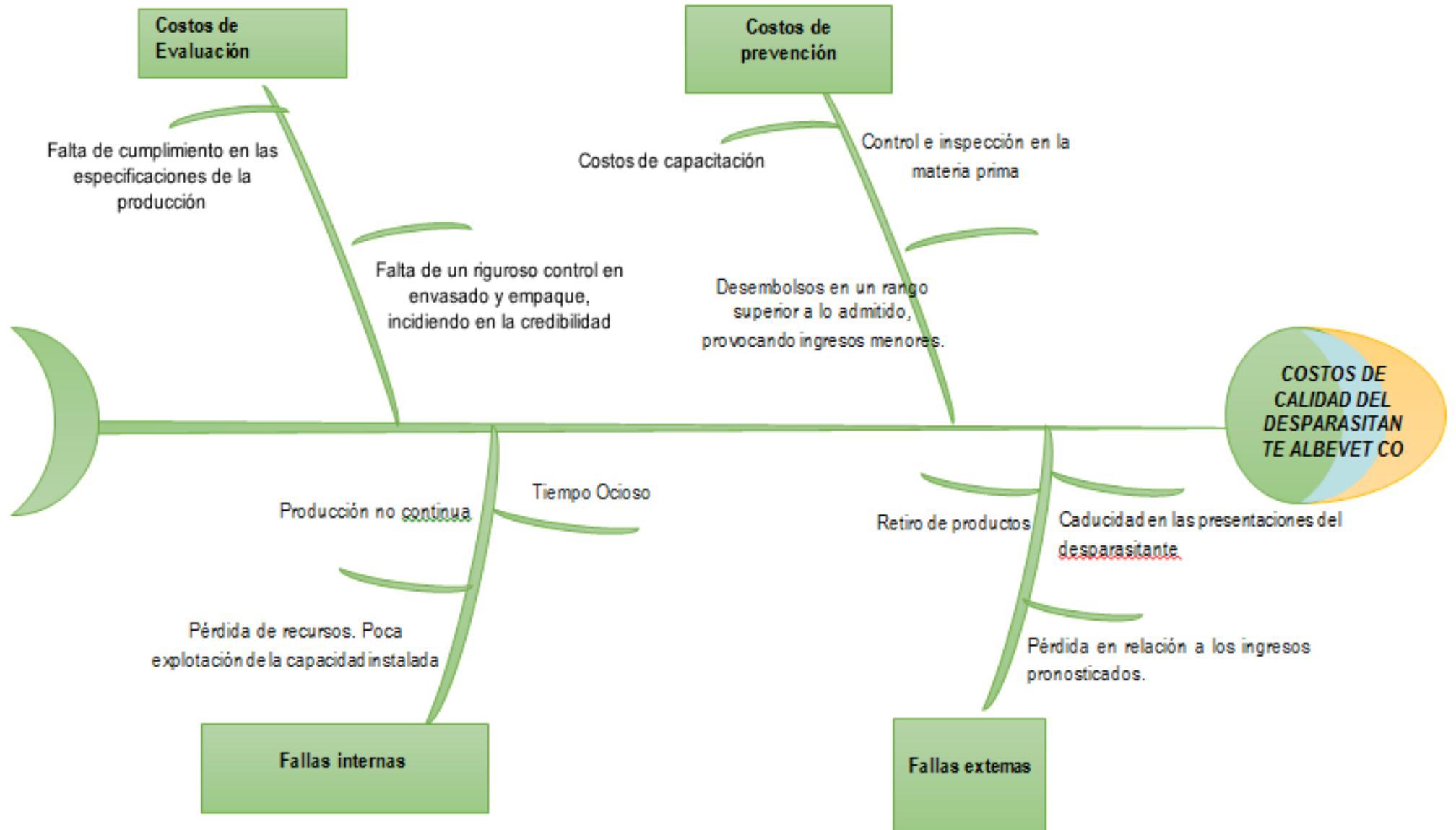
Costos de evaluación como porcentajes de los costos totales de calidad:

$$C = \frac{\text{Costo de evaluación} * 100}{\text{Costo Total de la calidad}} [4.6]$$

$$\frac{22,50 * 100}{331,84}$$

$$C = 6,78\%$$

El 6,78%, es decir el \$0,07 del total, son producidos por los costos de evaluación, lo que indica que los recursos que se destinan a la evaluación de la calidad y las especificaciones que forjan un producto óptimo son mínimos, demostrando poca prioridad por parte de la empresa en constatar que el empaque y el percibir de destinatario cumple con sus expectativas, hay que destacar que de acuerdo a Cuatrecasas (2012) el índice aceptable es del 10 al 50%



FASE 3.- PROPONER UN MODELO PARA EL ANÁLISIS DE LOS COSTOS DE CALIDAD QUE CONTRIBUYA A LA MEJORA DE LA EMPRESA LAVETEC. CÍA. LTDA.

El desarrollo de esta fase consistió, en la propuesta de un modelo para el análisis de los costos de calidad en la empresa Lavetec. Cia. Ltda, mostrando el detalle en un diagrama a continuación:

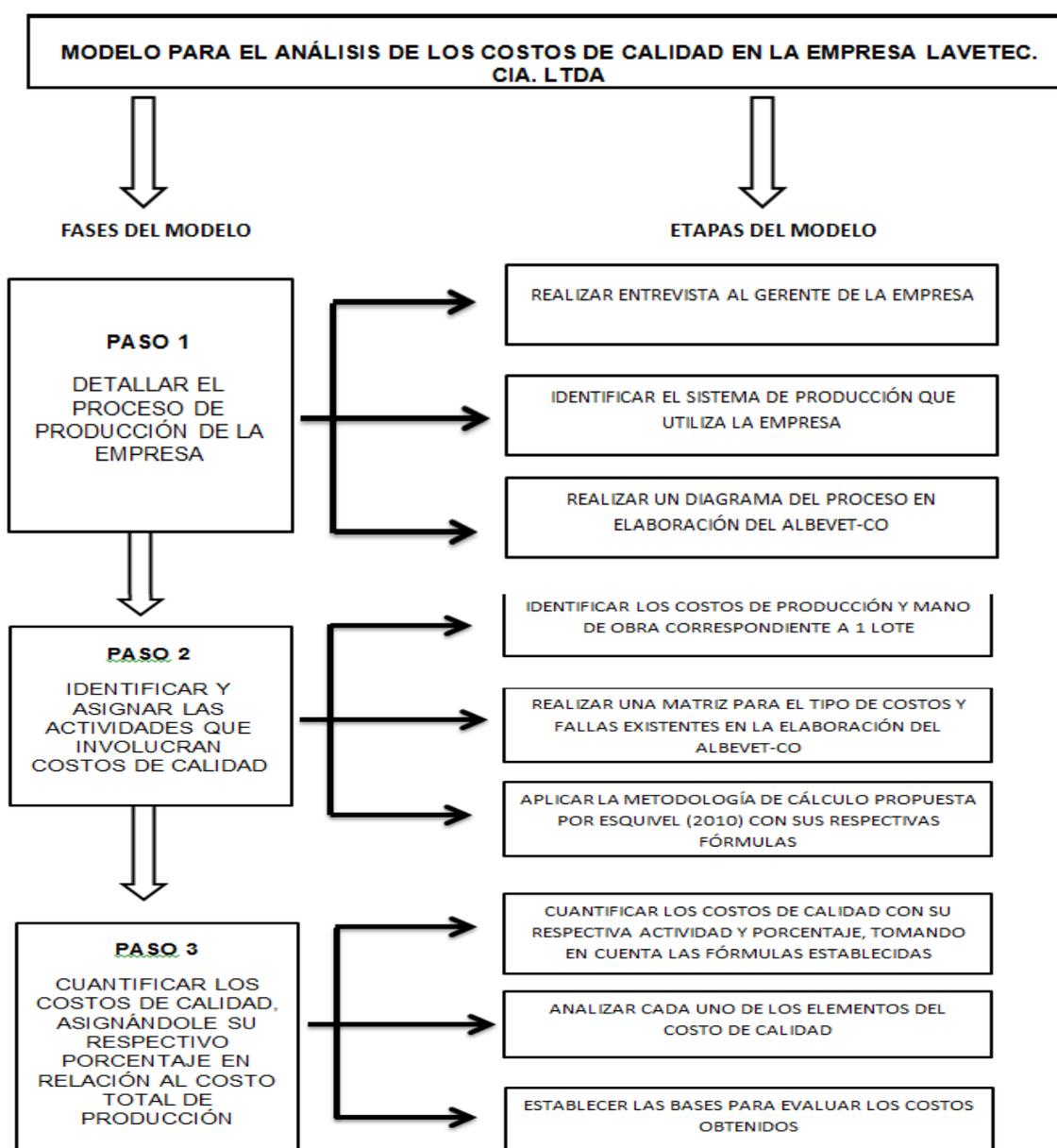


Figura 5. Pasos para establecer costos de calidad

PASO 1: DETALLAR EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA

Como primer punto, será fundamental conocer el entorno de la organización, los proveedores de insumos, problemáticas adyacentes, tiempos y horarios de trabajo, tiempo paro, y factores involucrados en el proceso productivo, dicha información podrá ser recabada a través de entrevistas, técnica de observación, grupos focales, entre otros.

Otra información relevante son los costos de los insumos para la elaboración de los distintos productos, entre los cuales debe especificarse la cantidad, su peso, y el valor; así como el sueldo percibido en relación a las horas específicas de trabajo.

PASO 2: IDENTIFICAR Y ASIGNAR LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS QUE INVOLUCRAN COSTOS DE CALIDAD

Establecido el proceso de producción, se determinará las actividades involucradas, asignándoles el criterio según su destino como: costos de evaluación, costos de prevención, fallas internas y fallas externas, para esto la persona involucrada debe estar al tanto de la clasificación de acuerdo a la labor realizada, hay que especificar que la metodología llevada a cabo parte de investigaciones realizadas por Esquiviel (2010).

PASO 3: CUANTIFICAR LOS COSTOS DE CALIDAD, ASIGNÁNDOLE SU RESPECTIVO PORCENTAJE EN RELACIÓN AL COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

Con la clasificación realizada, se procederá a cuantificar el valor de los costos de calidad con su respectiva actividad y porcentaje, para ello será fundamental tomar en cuenta, las fórmulas establecidas, además de establecer criterios claves mediante la investigación bibliográfica para su procedimiento.

Cuadro 4.7. Fórmulas para cuantificar los costos de calidad

1. COSTOS DE PREVENCIÓN	FORMULA
COSTO DE CAPACITACIÓN	$Cc=S (TH*Thc)$
COSTO POR VERIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	$Cvmp=S(TH *Htvmp)$
COSTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	$Cvmp=S(TH *Htm*Pr cm)$
COSTO DEL PROCESO PRODUCTIVO	$Ccpp=S (TH *Htcpp)$
2. COSTOS DE EVALUACIÓN	
COSTOS PARA MEDIR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES	$Cmce=S (THtc *Htcmc)$
3. COSTOS POR FALLAS INTERNAS	
COSTOS POR TIEMPO DE PARO	$Cptp=S (THtdp *HTanr)$
4. COSTOS POR FALLAS EXTERNAS	
COSTOS POR RETIRO DE PRODUCTOS DE LOS PUNTOS DE VENTA	$Cfo=S (Cp *Pp)$

Fuente: Esquiviel (2010)

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El desparasitante Albevet-CO., producto efectivo contra los parásitos tanto de porcinos como bovinos, es uno de los medicamentos veterinarios con mayor adquisición dentro la empresa Lavetec Cía. Ltda.

Se determinaron los costos de calidad asociados al desparasitante Albevet-CO, entre ellos, el costo de capacitación, verificación de la materia prima y del proceso productivo, pertenecientes a los costos prevención, donde se pudo detectar una mayor inversión 49,16%, equivalente a \$163,12 del total de los costos de calidad, reflejando un bajo índice, pues las organizaciones que destinan recursos económicos superiores al 30% para una mejor calidad dentro de sus procesos de producción obtienen un menor rango en sus ingresos.

El modelo para la determinación de los costos de calidad, consiste en 4 pasos fundamentales; el primero de ellos, detallar el proceso de producción de la empresa. Consecutivamente, se establecerán las actividades involucradas, asignándoles el criterio según su destino como: costos de evaluación, costos de prevención, fallas internas y fallas externas, para posteriormente cuantificar el valor de los costos de calidad con su respectivo porcentaje. Por último, a través de los criterios establecidos se medirá su incidencia en la productividad de la empresa.

5.2. RECOMENDACIONES

Es fundamental conocer los puntos fuertes y débiles de la empresa, sus características, el modo de operar con referencia al producto en estudio, las problemáticas suscitadas en el proceso productivo, las condiciones percibidas por parte del cliente en su recepción.

Es necesario destinar recursos económicos en lo que corresponde a los costos de evaluación, haciendo énfasis al cumplimiento en las especificaciones tanto en peso, empaque y envase, mejorando por ende la productividad en la empresa. Así mismo, el desembolso en relación a las ventas que se perciben, pues debe existir un nivel aceptable entre la rentabilidad y la inversión para una mejor calidad.

Al aplicar el modelo para evaluar los costos de calidad en la empresa Lavetec Cía. Ltda., es esencial que previamente se realice una investigación bibliográfica donde se conozca la clasificación y la metodología que se da entorno a los mismos, sociabilizando los resultados obtenidos a través de la bases en la empresa seleccionada.

BIBLIOGRAFÍA

Abreu, J. 2014. El método de la investigación. International Journal of Good Conscience. (En línea). Vol 9. Núm 3. Consultado, 09 de Feb. 2017. Formato PDF. Disponible en [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)

Anastacio, L. 2013. Evaluación de riesgo de trabajo y propuesta de técnicas en seguridad y salud ocupacional en la industria metalmecánica METALCAR. C.A. (En línea). Tesis Ing. Industrial. UG. Guayaquil-EC. Consultado, 09 de Abr. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2566/1/Tesis.pdf>

_____. 2013. Cálculo de los costos de calidad en la Unidad Empresarial de Base Producciones Varias, Cienfuegos. (En línea). Revista Redalyc. Vol. 17.

AGROCALIDAD. 2016. Normativas e insumos pecuarios. (En línea). Consultado, 11 de Ene. 2017. Formato HTML. Disponible en [<http://www.agrocalidad.gob.ec/normativa-insumos-pecuarios/>

ARCSA. 2014. El Registro Sanitario como un Mecanismo para Asegurar la Transparencia de los Mercados. (En línea). Consultado, 09 de Feb. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.scpm.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/1.4-Tania-Mori-ARCSA-El-Registro-Sanitario-como-un-Mecanismo-para-Asegurar-la-Transparencia-de-los-Mercados.pdf>

Boletín de medicamentos veterinarios. 2010. Medicamentos veterinarios: una necesidad imperiosa. (En línea). Consultado el 16 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Publications_%26_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull_2010-1-ESP.pdf

Cegarra, J. 2012. Metodología de La Investigación Científica y Tecnológica. (En línea). Consultado el 20 de jun. 2017. Formato HTML. Disponible en <https://es.scribd.com/doc/178580663/Metodologia-de-La-Investigacion-Cientifica-y-Tecnologica>

Cobos, M. 2014. Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales. (En línea). Consultado el 06 de jun. 2017. Formato HTML. Disponible en <https://books.google.com.ec/books?isbn=6074387737>

Coordinación de Trabajo Especial de Grado. 2015. Normas a seguir para la elaboración y desarrollo del anteproyecto de TEG en las asignaturas: metodología y anteproyecto. (En línea). Caracas, VE. Consultado, 03 de jul.

2015. Formato PDF. Disponible en <http://www.isum.com.ve/pdf/INSTRUCTIVO%20ANTEPROYECTO%20DE%20TEG.pdf>Fragas, L. 2013. Los costos de calidad. (En línea). Consultado, 10 de ene. 2017. Formato HTML. Disponible en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1283/costos-calidad.html>

García, O; Ibáñez, R; Conesa, E. 2012. Estudio descriptivo de tablas control de usuarios de mejora de los aspectos cualitativos de la calidad del servicio deportivo. Revista Cuadernos de Psicología del Deporte. (En línea). Murcia, ES, vol. 12, núm. 2. P 51-55. Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2270/227028254008.pdf>.

Gómez, E. 2013. Cálculo de los costos de calidad en la Unidad Empresarial de Base Producciones Varias, Cienfuegos. (En línea). Revista Scielo. Vol. 17. Consultado, 20 de oct. 2016. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166887082013000200004.

Guaño, Y. 2014. Optimización de la planta de lácteos en la producción de leche pasteurizada de la estación experimental TUNSHI. Tesis. Ing. Químico. ESPOCH (Escuela superior de Chimborazo). Riobamba, EC. p 5-7.

Gutiérrez, C; Morales, H; Limón, F. 2013. Valoraciones de calidad en alimentos orgánicos y de origen local entre consumidores de la red Comida Sana y Cercana en Chiapas Limina. Revista de Estudios Sociales y Humanísticos. . (En línea). San Cristóbal de las Casas, MX. vol. XI, núm. 1. p 104-117. Consultado, 25 de Oct. 2016. Formato PDF. Disponible en [.http://www.redalyc.org/pdf/745/74527869007.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/745/74527869007.pdf)

Maldonado, R. 2013. Diseño de un manual para la optimización de la productividad en la industria Lavetec mediante la minimización de desperdicios en las etapas de producción y empaque. (En línea). Consultado, 06 de jun. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1943/1/T-UC-0008-17.pdf>

James, E. 2015. Los costos de mala calidad .Gestión de la calidad en el proyecto. (En línea). Consultado, 15 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/104004/Gestion_de_la_calidad_en_el_proyecto_2015/EL_COSTE_DE_LA_MALA_CALIDAD.pdf

Jiménez, C; Argueta, G; Espinoza, B. 2014. Revisión de literatura sobre mejora continua en MIPYMEs iberoamericanas Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. (En línea). Juárez, MX. vol. 23, núm. 46. P 140-162. Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/859/85930565006.pdf>

- Luna, Ch. 2015. Validación de un procedimiento de gestión de los costos de calidad en el hotel carabel de salinas, ecuador. 2015. (En línea). Consultado el 13 de Ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8524/1/tesis%20Hotel%20CARABEL%20SALINAS%202015.pdf>
- Maldonado, R. 2013. Diseño de un manual para la optimización de la productividad en la industria Lavetec mediante la minimización de desperdicios en las etapas de producción y empaque. (En línea). Consultado, 15 de oct. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1943/1/T-UCE-0008-17.pdf>
- Márquez, M. 2012. Los sistemas de producción y la ergonomía: reflexiones para el debate Ingeniería Industrial. Revista Actualidad y Nuevas Tendencias, vol. III, núm. 9, p 49-60. 2012. (En línea). Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2150/215026158004.pdf>
- Martin, A. 2012. Que es la calidad. (En línea). Consultado el 17 de ene. 2017. Formato HTML. Disponible en <http://queaprendemoshoy.com/%C2%BFque-es-la-calidad-vi-el-modelo-iso-9001-de-gestion-de-la-calidad/>
- Martínez, I; Mesa, J; Salermo, M; Peña, C; Sánchez, A. 2014. Metodología para la determinación de los costos de calidad en un laboratorio de ensayos físicoquímicos ICIDCA. (En línea). La Habana, CU, vol. 48, núm. 1. p. 30-38. Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/2231/223131337005.pdf>
- Mayorga, M; Ruiz, M; Mantilla, L; Moyolema, M. s.f. Los procesos de producción y la productividad en la industria de calzado ecuatoriana. (En línea). Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Los%20procesos%20de%20produccion%20y%20la%20productividad%20en%20la%20industria%20de%20calzado.pdf>
- Mejía, R. 2010. Análisis de los costos de calidad aplicados en los restaurantes del Municipio Escuque, Estado Trujillo. ULA. Tesis en Contaduría Pública. (En línea). Consultado, 22 de oct. 2016. Formato PDF. Disponible en <http://bdigital.ula.ve/pdf/pdfpregrado/25/TDE-2012-0926T04:52:30Z1785/Publico/mejiasrobert.pdf>
- Mejía, V y Pachacama, L. 2014. Implementación de un modelo de calidad basado en la norma ISO 9001-2008 para una planta de producción de hormigón. Tesis previa a la obtención del título de ingeniería civil. (En línea).

Consultado, 10 de feb. 2017. Formato PDF. Disponible en repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8495/1/T-ESPE-048022.pdf

Montaño, J y Rojas, M. 2012. Plan de mejoramiento logístico para “galletería y panificadora MAMI S.A”. Tesis Administrador De Empresas (En línea). CO. Consultado, 10 de Mar. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5316/1/CB-0456399.pdf>

Morillo, M., Morillo, M., & Rivas, D. (2011). Medición de la calidad del servicio en las instituciones financieras a través de la escala de Servqual. *Contaduría y Administración*, 101-130.

Navarro, H; Philippe, J; Milleville, P. s.f. Enfoques de sistemas, perspectivas disciplinarias y desarrollo agrícola. (En línea). Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en http://horizon.documentation.ird.fr/exldoc/pleins_textes/pleins_textes_7/carton01/010011631.pdf.

Organización Internacional de Sanidad Animal, OIE. 2010. Productos medicinales veterinarios. (En línea). Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/productos-veterinarios/>

Pando, K. 2012. Elaboración de un Manual Para la Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en la Empresa de Productos Congelados Tía Lucca (Primera ed.). Cuenca, Azuay, EC.

Pazos, J. 2013. Estudio de los costes de no calidad en una empresa constructora. UPC. Tesis Mg. en Ingeniería Estructural y de la Construcción. ES.

Pedraza, N; Lavín, J; González, A; Bernal, I. 2014. Factores determinantes en la calidad del servicio sanitario en México: Caso ABC. *Entramado*, 76-89

Pulido, M. 2015. Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. *Revista Opción*. (En línea). VE. núm 1. p 1137-1156 Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31043005061>

Ramírez, F y Zwerg, A. 2012. Metodología de la investigación: más que una receta. *Revista AD-minister*. (En línea). Medellín-CO. núm 20. p. 91-111 Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327350004>

- Sánchez, K. 2012. Indicadores para evaluar. (En línea). Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en http://ww.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Costos_I.pdf
- Sánchez Upegüi, A., (2010). Introducción: ¿qué es caracterizar? Medellín, Fundación Universitaria Católica del Norte.
- Schroeder, et al. 2011. Teoría y Administración de la. Calidad La administración de operaciones. 5ed. ES. p 94-100.
- Tolamatl, J; Cano, P; Flores, S; Nava, J. 2012. Análisis de Facilitadores para Sostener la Mejora Continua en una Empresa de Autopartes. Revista de Conciencia Tecnológica. (En línea). Aguascalientes, MX., núm. 44, p 41-50. Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/944/94425393008.pdf>
- Valdés, A; Rojas, V; Cabral, A; Alvarado, L; Alvarado, T. 2014. Adaptación de la técnica "control total de calidad" al sector agroalimentario de la carne. Revista Mexicana de Agronegocios. (En línea). Torreón, MX vol. XVIII, núm. 35. P 1145-1153. Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/141/14131676023.pdf>.
- Vidal, R. 2015. Manual de trabajo de campo de la encuesta (Vol. 36). Montálban, Madrid: Cuadernos Metodológicos. Consultado, 13 de abril de 2017.
- Villavicencio, P. 2013. Evaluación de métodos y estrategias de investigación bibliográfica para optimizar el aprendizaje de los estudiantes del preuniversitario del Tecnológico ARGOS, y diseño de un módulo alternativo. (En línea). Guayaquil-EC. UG. Tesis Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior. Consultado, 17 de ene. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2073/1/tesis%20m%c3%89%20todos%20y%20estrategias%20de%20investigaci%c3%93n%20bibliogr%c3%81fica%20-%20piedad%20villavicencio%20bellolio.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1
FORMATO DE ENTREVISTA

SECCIÓN II .A. COSTOS DE FALLAS INTERNAS

1. ¿Cuáles son los principales problemas que tiene con sus proveedores?

Entrega de materiales

Calidad de la materia Prima

Otros

Especifique _____

2. ¿Tienen problemas de retraso de entrega de materia prima de sus actuales proveedores?

Si

No

3. ¿Cuánto ha dejado de procesar en unidades de producción mensualmente, por estos problemas con sus proveedores?

4. ¿Cuántas devoluciones ha hecho a sus proveedores por concepto de mala calidad en los últimos seis meses?

5. ¿ Cuántas han sido las unidades producidas y su relación con las unidades defectuosas detectadas antes que salgan de la planta en los últimos seis meses? (desperdicio)

0-1%

1-2%

2-3%

3-4%

4 o mas

6. ¿Cuántas horas de tiempo ocioso de maquina ha reportado en promedio en los últimos seis meses?

7. ¿Cuánto ha sido el ausentismo laboral promedio en horas de trabajo en estos últimos seis meses?

SECCIÓN II.B. COSTOS DE FALLAS EXTERNAS

1. ¿ Tiene personal dedicado a atención de quejas?, ¿Cuántos?, ¿Cuál es su jornada de trabajo?

2. ¿Cuál es la cantidad de productos, en promedio, que retiran mensualmente de los puntos de venta?

3. ¿Cuántas unidades de producción ha dejado de procesar la planta en los últimos seis meses por concepto de eliminación de proveedores?

SECCIÓN II.C. COSTOS DE EVALUACIÓN

1. ¿Cuántas personas trabajan en labores de inspección de materia prima, cual es su jornada de trabajo?

2. ¿Cuántas personas trabajan en labores de inspección de producto terminado?, ¿Cuál es su jornada de trabajo?

3. ¿Las personas que trabajan en labores de inspección de materia primas son las mismas que trabajan en inspección de producto terminado?

4. ¿Cuáles son los costos en promedio por concepto de reactivos de pruebas de inspección?

SECCIÓN II.D. COSTOS DE PREVENCIÓN

1. ¿Existe dentro de la empresa un departamento de mantenimiento?, ¿Cómo está conformado?

2. ¿Cuántas horas de inducción y capacitación por empleado en promedio se brinda en la empresa?

0-5 horas

5-10 horas

10-15 horas

15-20 horas

20 horas o mas

1. Existe dentro de la empresa un departamento de seguridad e higiene industrial?, ¿Cómo está conformado?

2. ¿Cuánto dinero se destina a los programas de seguridad e higiene industrial dentro de la empresa?

ANEXO 2

2-A



Foto 4.1. Aplicación de la entrevista dirigida al gerente de Lavatec Cía. Ltda.

2-B



Foto 4.2. Desparasitante Albevet CO Lavatec Cía. Ltda.